

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7085169
Aanvraagnaam	Aalbers Aalten Bedrijventerrein Westrand
Uw referentiecode	5298379
Ingediend op	28-06-2022
Soort procedure	Uitgebreide procedure
Projectomschrijving	Oprichten fase 1
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Bijlagen die later komen	AV-beleid en AO/IC in overleg met André Sulter ODRN
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Aalten
Bezoekadres:	Hofstraat 8 7121 DM Aalten
Postadres:	Gemeente Aalten Postbus 119 7120 AC Aalten
Telefoonnummer:	0543-493333
E-mailadres:	gemeente@aalten.nl
Website:	www.aalten.nl
Contactpersoon:	B. Witjes

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

- Oprichting

Bijlagen

Kosten



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Aalten
Kadastrale gemeente	Aalten
Kadastrale sectie	L
Kadastraal perceelnummer	847
Bouwplannaam	Bedrijventerrein Westrand
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Kadestraal bekend sectie L, nummers 847, 1561 en 2513



Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?	☐ Het wordt geheel vervangen ☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen ☑ Het wordt nieuw geplaatst
Eventuele toelichting	zie bijlagen, nieuw kantoor met weegbrug, hekwerk en vaste keerwanden
Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?	☐ Ja ☑ Nee

2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?	Terrein

3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	130

4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?	☐ Ja ☑ Nee

5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☐ Ja ☑ Nee

6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee
Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?	☐ Ja ☑ Nee

7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt.	bedrijventerrein
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☐ Wonen ☑ Overige gebruiksfuncties
Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken.	kantoor en weegbrug

8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	-	-	-
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	-	-
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.	zie bijlagen

10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- ☐ Ja
- ☑ Nee



Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	Zie bijlagen
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Zie bijlagen
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	Zie bijlagen
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	Zie bijlagen
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee



Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

1 Gegevens inrichting

Wat is de naam van de inrichting?	H.J. Aalbers en Zoon Transport BV
Wat is de aard van de inrichting?	Zie bijlagen
Vraagt u de vergunning aan voor onbepaalde of bepaalde tijd?	☑ Onbepaalde tijd ☐ Bepaalde tijd
Welke voornaamste grond- en hulpstoffen gebruikt u?	Zie bijlagen
Welke voornaamste tussen-, neven- en eindproducten produceert u?	Zie bijlagen
Geef de totale maximale capaciteit van de inrichting en het maximale motorische of thermische ingangsvermogen van de bij de inrichting behorende installaties.	Zie bijlagen
Maken proefnemingen deel uit van de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee
Is voor de inrichting eerder een vergunning verleend?	☐ Ja ☑ Nee
Worden extra maatregelen getroffen om de belasting van het milieu te voorkomen of te beperken tijdens proefdraaien, schoonmaak-, onderhouds -en herstelwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf welke extra maatregelen worden genomen om de milieubelasting te voorkomen of te beperken.	Goodhouse keeping

2 Bedrijfstijden

Wat zijn de tijden en dagen, danwel perioden waarop de inrichting of onderdelen daarvan, in bedrijf zijn?	Zie bijlagen

3 Bestemming

Zijn de (wijzigingen van de) activiteiten in overeenstemming met het bestemmingsplan?	☐ Ja ☑ Nee
Is er al een vrijstelling of wijziging van het bestemmingsplan aangevraagd of in procedure?	☑ Ja ☐ Nee

4 Omgeving van de inrichting

Waar ligt de inrichting?	☐ Centrum ☐ Rustige woonwijk ☐ Gemengd gebied ☑ Industrieterrein ☐ Buitengebied ☐ Anders
Wat is het dichtstbijzijnde gevoelige object?	Sondernweg 2
Wat is de afstand in meters van de grens van de inrichting tot het dichtstbijzijnde gevoelige object?	70

5 Wijze vaststellen milieubelasting

Beschrijf de aard en omvang van de belasting van het milieu die de inrichting tijdens normaal bedrijf kan veroorzaken, daaronder begrepen een overzicht van de belangrijkste nadelige gevolgen voor het milieu die daardoor kunnen worden veroorzaakt.	Zie bijlagen
Beschrijf de wijze waarop gedurende het in werking zijn van de inrichting de belasting van het milieu, die de inrichting veroorzaakt, wordt vastgesteld en geregistreerd.	Zie bijlagen

6 Ongewone voorvallen

Kunnen binnen uw inrichting ongewone voorvallen ontstaan die nadelige gevolgen kunnen hebben op het milieu?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de ongewone voorvallen die binnen de inrichting kunnen optreden en de belasting die daarbij kan ontstaan voor het milieu.	Zie bijlagen
Welke maatregelen worden getroffen om de belasting van het milieu door ongewone voorvallen te voorkomen of te beperken?	Zie bijlagen

7 MER-(beoordelings)plicht

Voor sommige projecten is het vanwege de mogelijke impact op het milieu verplicht om een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Denk hierbij aan de aanleg of aanpassing van (water)wegen, de winning van delfstoffen, afvalverwerkings- en energiebedrijven en de chemische-, papier- en levensmiddelenindustrie. Ook activiteiten waarbij de bestemming van een terrein wordt gewijzigd (zoals de aanleg van een jachthaven) vallen onder de werkingssfeer van het Besluit milieueffectrapportage.

Geldt voor uw activiteit de plicht om een milieueffectrapport op te stellen (m.e.r.-plicht)?	☐ Ja ☑ Nee
Staat de activiteit vermeld in kolom 1 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage?	☑ Ja ☐ Nee

Worden de drempelwaarden in kolom 2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage overschreden?	☑ Ja ☐ Nee
Onder welke categorie van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage valt de aangevraagde activiteit?	18
Geef de omvang van de door u aangevraagde activiteit in dezelfde eenheid als de waarde/capaciteit zoals genoemd in kolom 2 van onderdeel D van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.	50

8 Milieuzorg

Beschikt u over een milieumanagementsysteem?	☐ Ja ☑ Nee ☐ Deels

9 Toekomstige Ontwikkelingen

Verwacht u ontwikkelingen binnen uw inrichting die voor de beslissing op de aanvraag van belang kunnen zijn?	☑ Ja ☐ Nee
Omschrijf concreet de ontwikkelingen die te verwachten zijn.	Optie om fase 2 vh bestemmingsplan te ontwikkelen en in de toekomst bouw werktuigenloods
Verwacht u ontwikkelingen in de omgeving van uw inrichting die van belang kunnen zijn voor de bescherming van het milieu?	☐ Ja ☑ Nee

10 Bodem

Verricht u bodembedreigende activiteiten of slaat u bodembedreigende stoffen op?	☑ Ja ☐ Nee
Hebt u een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Waarom hebt u geen nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd?	zie toelichting kan op dit moment, uitstel gekregen ODRN
Hebt u een bodemrisicorapport opgesteld?	☑ Ja ☐ Nee

11 Brandveiligheid

Welke maatregelen hebt u getroffen om brand te voorkomen?	Zie bijlagen
Welke brandblusmiddelen gebruikt u?	☐ Branddekens ☑ Draagbare blusmiddelen ☐ Brandslanghaspels ☐ Stationaire blusinstallaties ☐ Mobiele blusmiddelen ☐ Anders
Beschikt u over een bedrijfsbrandweer?	☐ Ja ☑ Nee
Verricht u op het buitenterrein brandgevaarlijke activiteiten?	☐ Ja ☑ Nee

12 Afvalwater

Loost u afvalwater uit uw inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Waarop loost u afvalwater?	☐ Lozing op of in de bodem ☐ Lozing via een niet-openbaar (eigen) vuilwaterriool op een werk waterschap (riolering of RWZI) ☐ Lozing via een openbaar riool op oppervlaktewater (zonder RWZI) ☑ Lozing via een openbaar vuilwaterriool op een rioolwaterzuiveringsinstallatie ☐ Lozing via hemelwaterriool ☐ Anders
U geeft aan afvalwater te lozen op een vuilwaterriool. Welk afvalwater loost u op het vuilwaterriool?	☐ Procesafvalwater ☐ Koelwater ☐ Ketelspuiwater ☐ Regeneratiewater van ionenwisselaar ☐ Laboratoriumafvalwater ☐ Spoelwater ontijzering ☐ Hemelwater ☑ Huishoudelijk afvalwater ☐ Overig afvalwater

Deze verplichting voor huishoudelijk afvalwater geldt ook voor vergunninngplichtige bedrijven.U hoeft hier geen vergunning voor aan te vragen. Het indienen van meldingen op grond van dit besluit kan via de Activiteitenbesluit Internetmodule AIM *(https://www.aimonline.nl/)*

Zijn er andere bedrijven op uw bedrijfsriolering aangesloten?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere woningen op uw bedrijfsriolering aangesloten?	☐ Ja ☑ Nee
Worden preventieve maatregelen getroffen en/of onderzoeken verricht om de lozing van afvalwater te voorkomen?	☐ Ja ☑ Nee
Worden afvalwaterstromen en/of stoffen hergebruikt?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de afvalwaterstromen en/of stoffen die worden hergebruikt.	hemelwater wordt hergebruikt en ingezet al preventieve maatregel om stofverspreiding te voorkomen
Is/zijn er zuiveringtechnische voorzieningen aanwezig binnen uw inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Zijn er voorschriften en/of procedures aanwezig die aangeven welke maatregelen genomen moeten worden bij ongewone voorvallen en/of onvoorziene lozingen?	☐ Ja ☑ Nee
Is van lozingen direct in oppervlaktewater een immissietoets uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er toekomstige ontwikkelingen die redelijkerwijs van belang kunnen zijn voor de aanvraag?	☐ Ja ☑ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

13 Afvalstoffen die in de inrichting ontstaan

Welke afvalstoffen voert u gescheiden af?	zie beschrijving

Hergebruikt u afvalstoffen die vrijkomen binnen uw inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Waar en met welk resultaat worden de afvalstoffen toegepast?	scheiding zodat er weer nuttige toepassing plaatsvindt

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

14 Lucht

Worden er stoffen naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Wordt er stikstofoxiden, koolmonoxide, fijn stof, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, benzeen, zwaveldioxide en/of lood naar de lucht uitgestoten?	☑ Ja ☐ Nee
Is er een rapport met betrekking tot de luchtkwaliteit opgesteld?	☑ Ja ☐ Nee
Worden er nog andere stoffen uitgestoten?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen het bedrijf installaties aanwezig die warme lucht uitstoten?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een meet- en registratiesysteem?	☐ Ja ☑ Nee
Is de afdeling over oplosmiddeleninstallaties uit het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is er sprake van diffuse emissies van Vluchtige Organische Stoffen (VOS)?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er andere diffuse emissies?	☐ Ja ☑ Nee
Is een van de volgende paragrafen uit hoofdstuk 5 van het Activiteitenbesluit van toepassing? - Installatie, als onderdeel van olieraffinaderijen, voor de productie van zwavel - Middelgrote stookinstallatie, gestookt op een vergunningplichtige brandstof - Installatie voor de productie van asfalt - Installatie voor de op- en overslag van vloeistoffen - Op- en overslag van benzine	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf over Grote stookinstallaties van het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee
Is op één of meerdere installaties de paragraaf van het Activiteitenbesluit over kleine of middelgrote stookinstallaties van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee

Is op één of meerdere installaties de paragraaf over Afvalverbrandings- of afvalmeeverbrandingsinstallaties van het Activiteitenbesluit van toepassing?	☐ Ja ☑ Nee

15 Geluid en trillingen

Ligt de inrichting op een gezoneerd industrieterrein?	☑ Ja ☐ Nee
Hebt u een akoestisch onderzoek uitgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Veroorzaken de activiteiten trillingen?	☐ Ja ☑ Nee

16 Energie

Verbruikt u in uw inrichting meer dan 50.000 kWh elektriciteit of meer dan 25.000 m3 aardgas(equivalenten) per jaar?	☐ Ja ☑ Nee

Uw inrichting is een kleingebruiker van energie. Daarom geldt voor uw inrichting in principe geen verplichting om energie te besparen. Dit neemt niet weg dat het ook voor uw inrichting interessant is om energie te besparen. Zie voor erkende energiebesparende maatregelen de volgende site. *(https://www.infomil.nl/onderwerpen/duurzaamheid-energie/energiebesparing/)*
Daarnaast kan het zijn dat uw inrichting een grote onderneming is volgens de Tijdelijke regeling implementatie artikel 8 en 14 Richtlijn energie-efficientie EED (of onderdeel is van een dergelijke onderneming). Van een grote onderneming is sprake als aan ten minste aan een van onderstaande voorwaarden wordt voldaan:
- De onderneming heeft meer dan 250 werknemers;
- De onderneming heeft een jaaromzet van meer dan 50 miljoen euro EN een jaarbalans van meer dan 43 miljoen euro.

Lees meer *(https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-besparen/europese-energie-efficiency-richtlijn-eed/energie-audit-eed)*
Als u een grote onderneming bent, of daarvan onderdeel uitmaakt, dan moet u in deze aanvraag een kopie van het auditverslag (waarin de resultaten van de verplichte energie-audit zijn opgenomen) meesturen als bijlage.
Meer informatie *(https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-besparen/europese-energie-efficiency-richtlijn-eed/energie-audit-eed)*

Hoeveel elektriciteit verbruikt u in uw inrichting in kWh per jaar?	41740
Hoeveel aardgas(equivalenten) verbruikt u in uw inrichting in m3 per jaar?	0

17 Externe veiligheid

Wordt uw inrichting genoemd in artikel 2 (en niet in artikel 3) van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt uw inrichting genoemd in artikel 4, onderdeel b, e of f van het Registratiebesluit externe veiligheid?	☐ Ja ☑ Nee
Is er een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd?	☐ Ja ☑ Nee
Zijn er binnen uw inrichting specifieke technische maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☐ Ja ☑ Nee

Zijn er binnen uw inrichting specifieke procedurele maatregelen gerealiseerd om de gevolgen voor de omgeving te beperken in geval van ongewone voorvallen?	☐ Ja ☑ Nee

18 Verkeer, vervoer en mobiliteit

Hebt u een Besparingsplan Vervoer opgesteld?	☐ Ja ☑ Nee
Hoeveel werknemers hebt u in dienst?	9
Hoeveel bezoekers komen per dag naar uw bedrijf (in piekperiodes)?	320
Hoeveel transportkilometers met vrachtvoertuigen (inclusief bestelwagens) worden jaarlijks over de weg afgelegd van en naar uw bedrijf?	100000
Met hoeveel vrachtwagens vindt gemiddeld dagelijks transport plaats van en naar uw bedrijf?	160
Met hoeveel bestelwagens vindt gemiddeld dagelijks transport plaats van en naar uw bedrijf?	50
Vindt er transport van en naar uw bedrijf plaats via binnenwateren?	☐ Ja ☑ Nee
Vindt er transport plaats van en naar uw bedrijf via zeeschepen (shortsea)?	☐ Ja ☑ Nee
Vindt er transport plaats van en naar uw bedrijf over het spoor met diesellocomotieven?	☐ Ja ☑ Nee
Vindt er zakelijk personenverkeer plaats via de lucht?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u parkeerplaatsen in de open lucht binnen uw bedrijf?	☑ Ja ☐ Nee
Hoeveel parkeerplaatsen hebt u in de open lucht binnen uw bedrijf?	9
Hebt u maatregelen getroffen om visuele hinder als gevolg van de parkeerplaatsen te voorkomen?	☑ Ja ☐ Nee
Beschrijf de maatregelen die u hebt getroffen om visuele hinder als gevolg van de parkeerplaatsen te voorkomen.	zie bijlage
Maakt een parkeergarage deel uit van uw bedrijf?	☐ Ja ☑ Nee

19 Geur

Is er sprake van geuremissie?	☑ Ja ☐ Nee
Kan de geuremissie leiden tot geurhinder?	☐ Ja ☑ Nee
Waarom is er geen sprake van geurhinder?	zie geuronderzoeksrapportage

20 Beste Beschikbare Technieken

Zijn er binnen uw inrichting één of meerdere IPPC-installaties, zoals bedoeld in bijlage 1 van de Richtlijn Industriële Emissies?

- [x] Ja
- [ ] Nee

Als de IPPC-richtlijn op u van toepassing is, worden de omgevingsvergunning en de watervergunning gecoördineerd. De aanvraag van de omgevingsvergunning moet daarom tegelijk met of uiterlijk binnen 6 weken na de aanvraag van de watervergunning worden ingediend.

Welke BBT-conclusies zijn op uw installaties van toepassing?

zie bijlagen

Zijn er binnen uw inrichting installaties of opslagen aanwezig waarop één of meerdere Nederlandse informatie documenten over BBT van toepassing zijn (aangewezen BBT documenten)?

- [x] Ja
- [ ] Nee

Geef de titels van de betreffende informatie documenten.

zie bijlagen

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

21 Gevaarlijke stoffen in verpakking

Gevaarlijke stoffen zijn onder andere ontplofbare stoffen, samengeperste, vloeibaar gemaakte of onder druk opgeloste gassen, brandbare stoffen, giftige stoffen, bijtende stoffen of andere stoffen die voor de mens of het milieu gevaarlijk kunnen zijn. Bestrijdingsmiddelen en/of biociden zijn ook gevaarlijke stoffen als het bestrijdingsmiddel onder de ADR valt of een CMR-stof (carcinogeen, mutageen of reprotoxisch) is. Volgens het ADR moeten stoffen en producten worden ingedeeld op basis van hun gevaarseigenschappen.

Zijn alle opslagplaatsen gerealiseerd volgens de PGS15-richtlijn?

- [x] Ja
- [ ] Nee

Welke soorten opslagplaatsen zijn er binnen de inrichting aanwezig?

- [x] Opslagkast
- [ ] Inpandige opslag minder dan 10 ton
- [ ] Uitpandige opslag minder dan 10 ton
- [ ] Opslagplaats meer dan 10 ton
- [ ] Tijdelijke opslag
- [ ] Opslag lege, gereinigde verpakkingen
- [ ] Opslag stoffen ADR-klasse 4.1, 4.2 en 4.3
- [ ] Opslag organische peroxiden

Zijn er op een verdieping meer dan twee opslagkasten per brandcompartiment?

- [ ] Ja
- [x] Nee

Is een vatenvulinrichting aanwezig?

- [ ] Ja
- [x] Nee

Is een aparte tapruimte aanwezig?

- [ ] Ja
- [x] Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

22 Afvalstoffen van derden (algemeen)

Welke activiteiten voert u uit met de afvalstoffen van buiten de inrichting?

- [x] Opslag
- [x] Overslag
- [x] Sorteren
- [x] Shredderen
- [x] Zeven
- [x] Breken
- [ ] Mengen

	☐ Composteren ☐ Verbranden ☐ Bij- of meestoken in een energiecentrale ☐ Storten ☐ Op of in de bodem brengen ☐ Anders
Worden er van buiten de inrichting afkomstige genetisch gemodificeerde organismen als afvalstoffen of voorkomend in afvalstoffen geheel of gedeeltelijk vernietigd?	☐ Ja ☑ Nee
Beschrijft u in het systeem voor de AO/IC de beschikbaarheid en vakbekwaamheid van de medewerkers van de inrichting?	☑ Ja ☐ Nee
Blijven er tijdens de be- of verwerking afvalstoffen over die vervolgens worden afgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Voldoet u aan de minimumstandaard van het LAP?	☑ Ja ☐ Nee

Voor deze rubriek moet u mogelijk één of meerdere tabellen als bijlage toevoegen. De opbouw van deze tabellen staat op het toelichtingenblad 'Tabellen'.

23 Groen- en/of GFT-afval

Welke afvalstoffen verwerkt u?	☑ Groenafval ☐ GFT-afval ☐ Groen- en GFT-afval in één proces
Waaruit bestaat het afval dat u verwerkt?	zie bijlagen
Verwerkt u naast het groen- en/of GFT-afval nog andere (afval)stoffen samen met het groen- en/of GFT-afval?	☐ Ja ☑ Nee
Wat is de verwerkingscapaciteit van het afval in ton per jaar?	30000
Hoe slaat u het aangevoerde afval op?	zie bijlagen
Waar vindt het verwerkingsproces plaats?	zie bijalgen
Welke verwerkingsmethode(n) past u toe?	☐ Compostering groenafval (aëroob) ☐ Compostering GFT-afval (aëroob) ☐ Compostering GFT-afval en groenafval in één proces (aëroob) ☐ Vergisting (anaëroob) ☑ Anders
Welke andere verwerkingsmethode past u toe?	zie bijlagen

24 Opslag van grond- en/of zand in een depot

Grond kan worden opgeslagen bij een grondbank of in een gronddepot wanneer (nog) geen geschikte toepassingslocatie beschikbaar is. Een gronddepot kan gezien worden als een tijdelijke opslagplaats van grond. Grondbanken slaan grond niet alleen op, maar zetten ook grond af. Voor de opslag van schone grond gelden geen beperkingen. Verontreinigde grond kan worden opgeslagen in tijdelijke of definitieve gronddepots. Het Besluit Bodemkwaliteit is van toepassing op de opslag van grond of baggerspecie, bestemd voor de toepassingen, bedoeld in artikel 35 onderdeel a tot en met e van het Besluit, gedurende maximaal drie jaar op of in de bodem, met uitzondering van de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam, of gedurende maximaal tien jaar in een oppervlaktewaterlichaam. Het Besluit bodemkwaliteit staat op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving *(http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/)*.

Wat wordt binnen uw inrichting opgeslagen?	☑ Grond ☑ Zand
Vindt er aanvoer van grond naar uw inrichting plaats?	☑ Ja ☐ Nee
Hoe wordt de grond naar uw inrichting aangevoerd?	zie bijlagen
Is de afkomst van de grond bekend?	☑ Ja ☐ Nee
Waar komt de grond vandaan?	zie bijlagen
Is de kwaliteit van de aangevoerde grond bepaald door middel van het afleveren van een milieuhygiënische verklaring?	☑ Ja ☐ Nee
Welke categorieën grond worden binnen uw inrichting opgeslagen?	☑ Schone grond ☐ Grond van de klasse wonen ☐ Grond van de klasse industrie
Wat is binnen uw inrichting de maximale opslaghoeveelheid van schone grond in ton?	500
Welke milieubeschermende maatregelen hebt u getroffen om bij de over- en opslag van de grond de verspreiding naar de omgeving te voorkomen?	zie bijlagen
Is de kwaliteit van de bodem waarop of waarin de grond wordt toegepast bepaald door middel van het afleveren van een milieuhygiënische verklaring?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is binnen uw inrichting de maximale opslaghoeveelheid van zand in ton?	8000
Welke milieubeschermende maatregelen neemt u om bij over- en opslag van het zand verspreiding naar de omgeving te voorkomen?	zie bijlagen

25 Het breken van puin

Hoe wordt ongebroken puin naar uw inrichting aangevoerd?	zie bijlagen
Wat is de maximale opslaghoeveelheid in ton van ongebroken puin binnen uw inrichting?	5500

Hoe vindt het breken van puin binnen uw inrichting plaats?	☐ Met een stationaire puinbreekinstallatie ☑ Met een mobiele puinbreekinstallatie
Wat is de verwerkingscapaciteit in ton per uur van de puinbreekinstallatie?	200
Wat is de maximale opslaghoeveelheid in ton van gebroken puin binnen uw inrichting?	5200
Wordt gebroken puin uit uw inrichting afgevoerd?	☑ Ja ☐ Nee
Hoe wordt gebroken puin uit uw inrichting afgevoerd?	zie bijlagen
Verwerkt u gebroken puin binnen uw inrichting?	☐ Ja ☑ Nee

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

12 Overzicht afvalwaterstromen

Soort afvalwaterstroom	Overige soort afvalwaterstroom	Lozing op	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Afstand tot vuilwaterriool (m)	Lozingspunt
Huishoudelijk afvalwater	-	Gemeentelijk vuilwaterriool	-	-	Dichtsbijzijnde

Hoeveelheid (m3/jaar)	Bepaling volumestroom	Andere bepaling volumestroom	Registratie en Rapporteringswijze
100	Schatting	-	-

Tabellen

Oprichting

Inrichting of mijnbouwwerk oprichten of veranderen (Milieu)

20 Overzicht installaties en bijbehorende categorie

Naam installatie	Indeling categorie IPPC-richtlijn	Nieuwe of wijziging in installatie?	Studie alternatieven
zie bijlagen	zie bijlagen	Ja	Nee



Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
16-2582_EPU_Berekening_def_pdf	16-2582 EPU Berekening def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
16-2582_MPG_Berekening_def_pdf	16-2582 MPG Berekening def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
_Plattegronden_en_gevels_kantoor_def_pdf	16-2582 Plattegronden en gevels kantoor def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
16-2582_Toetsing_Bouwbesluit_def_pdf	16-2582 Toetsing Bouwbesluit def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Maatvoeringstekening_CLF10GS_400x200_pdf	400 Maatvoeringstekening CLF10GS 400x200.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
7_statische_berekening_19-2-2020_def_pdf	5507 statische berekening 19-2-2020 def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
513515R0_uitgraafplan_weegbrug_pdf	513515R0 uitgraafplan weegbrug.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
tekening_weegbrug_VS125_C-P_18_x_3-_m_pdf	Bouwtekening weegbrug VS125 C-P 18 x 3 m.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
CLF10GS_400x200_TF_pdf	CLF10GS 400x200 TF.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
berekening_wanden_RN_CLF10GS_400x200_pdf	Constructieberekening wanden RN_CLF10GS 400x200.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
at_berekening_blad_-1-23_bijlage_1-56_pdf	Constructieberekening weegbrug W1400 18x3 op staal meegestorte voetplaat berekening blad 1-23 bijlage 1-56.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Overzichttekening_weegbrug_pdf	Overzichttekening weegbrug.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
oelichting_detailhandelsactiviteiten_pdf	ROB 220321_Toelichting detailhandelsactiviteiten.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
rijventerrein_Westrand__-prdf-4498865_pdf	ROB Bijlage 1 20210906 Second opinion bp. Aalten Bedrijventerrein Westrand prdf-4498865.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
ng__Aalten_bedrijventerrein_Westrand_pdf	ROB Bijlage 2 Toelichting _Aalten	Anders	28-06-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
	bedrijventerrein Westrand.pdf			
ijke_onderbouwing_Aalbers_4_feb_2022_pdf	ROB Toelichting ruimtelijke onderbouwing Aalbers 4 feb 2022.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
2-1142-Aalbers--TOTAALPLAN_28-06-2022_pdf	22-1142-Aalbers-TOTAALPLAN_28--06-2022.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
220627_Toelichting_aanvraag_algemeen_pdf	220627_Toelichting aanvraag algemeen.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Beschrijving_Aalbers_Fase_1_2022_pdf	Beschrijving Aalbers Fase 1 2022.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
232_BeoogdeopzetZomerwegRyvk4gCDPDvA_pdf	Bijlage 1 Beoogde opzet AERIUS_bijlage_20220627135232_BeoogdeopzetZomerwegRyvk4gCDPDvA.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
KlokkemakersWeg66aAaltenRY13oXALJWTN_pdf	Bijlage 1 situatie 1 AERIUS_bijlage_20220627135308_SalderingKlokkemakersweg66aAaltenRY13oXALJWTN.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Klokkemakersweg66aAaltenRSatL7ZdPVPN_pdf	Bijlage 1 Situatie 2 AERIUS_bijlage_20220627110019_SalderingKlokkemakersweg66aAaltenRSatL7ZdPVPN.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Klokkemakersweg66aAaltenS3KQpisLsFHz_pdf	Bijlage 1 situatie 3 AERIUS_bijlage_20220627105616_SalderingKlokkemakersweg66aAaltenS3KQpisLsFHz.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
g_inclusief_berekeningen_en_bijlagen_pdf	Bijlage 1 stiktoftoelichting inclusief berekeningen en bijlagen.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
958_BeoogdeopzetZomerwegRtc83JD2QNfH_pdf	Bijlage 1 verschil situatie 1 AERIUS_bijlage_20220627134958_BeoogdeopzetZomerwegRtc83JD2QNfH.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
esluit_mer-beoordeling_2-2_maart_2018_pdf	Bijlage 2_Besluit mer-beoordeling 22 maart 2018.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
soorten_scherming_3-734A_Aalbers_2021_pdf	Bijlage 4_20211209_aanvulling Quickscan soorten scherming 3734A_Aalbers 2021.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
aarden_onderzoek_Zomerweg_08-12-2016_pdf	Bijlage 4_Quickscan Natuurwaarden onderzoek Zomerweg 08-12-2016.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
derzoek_Werklandsch-ap_Aalbers_fase_1_pdf	Bijlage 5 AKO 18.054.01 versie 09 dd 07-04-2022 Akoestisch onderzoek Werklandschap Aalbers fase 1.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Bijlage_6_ippctool_pdf	Bijlage 6 ippctool.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
ELO_addendum_geur_e-n_lucht_onderzoek_pdf	Bijlage 7 20220214GELO addendum geur en lucht onderzoek.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Bijlage_7_Geur--_en_-luchtonderzoek_pdf	Bijlage 7 Geur- en luchtonderzoek-.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
tuatie_bodemonderzo-ek_Aalbers_Aalten_pdf	Bijlage 8 216649 goedgekeurd onderzoeksvoor-stel Nulsituatie bodemonderzoek Aalbers Aalten.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
_8_Verkenned_Bodemo-nderzoek_Westrand_pdf	Bijlage 8 Verkenned Bodemonderzoek Westrand.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
oeksopzet_Sondernwe-g_W_Z22_100934_-01_pdf	Bijlage 8_Goedkeuring ODRN bodemonderzoek-sopzet Sondernweg_W.Z-22.100934.01.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
Bijlage_3_melding_uitrit-_aanleggen_pdf	Bijlage 3 melding uitrit aanleggen.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
_ontvangstbevestigi-ng_melding_uitrit_pdf	bijlage 3 ontvangstbevestiging melding uitrit.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
age_Locatie_brandkr-anen_Zomerweg_def_pdf	Bijlage Locatie brandkranen Zomerweg def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
SB_Certificaat_BG-3-04-8_BRL206-2_def_pdf	Bijlage NL BSB Certificaat BG-304-8 BRL206-2 def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling
_Certificaat_B-G-174--16_BRL2506-1_d-ef_pdf	Bijlage KOMO Certificaat BG-174-16 BRL2506-1 def.pdf	Anders	28-06-2022	In behandeling

Achtergrondinformatie

Naam bijlage	Bestandsnaam	Datum ingediend	Status document
c-tool-aanvraag-omg-evingsvergunning_xlsx	ippc-tool-aanvraag-omgevingsvergunning.xlsx	28-06-2022	In behandeling



Kosten

Bouwen

Overig bouwwerk bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?	25000

Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?	

Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Afdeling Vergunningverlening

Omgevingsdienst
Regio Nijmegen

[redacted]
Telefoon 024-7517700
E-mail [redacted]

Postadres
Postbus 1603
[redacted] Nijmegen

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.
[redacted]
Broekstraat 31
7122 MN AALTEN

Datum
20 juli 2022

Ons kenmerk
OD50 /
W.Z22.105296.01 /
D220709262

Contactpersoon
[redacted]

Onderwerp
Aanvullingsverzoek

Datum uw brief

Telefoonnummer
[redacted]

Adres
Kadastraal perceel ATN02-L-847-1561 en
2513 bedrijventerrein Westrand te Aalten

Geachte [redacted]

Op 28 juni 2022 hebben wij uw aanvraag voor een omgevingsvergunning ontvangen voor het oprichten van een bedrijf met betrekking tot onder andere afvalinzameling, op- en overslag bouwmaterialen, zand- en grindhandel en grondverzet, op de locatie kadastraal perceel ATN02-L-847-1561 en 2513 bedrijventerrein Westrand te Aalten. De aanvraag bestaat uit de volgende activiteit(en):

A. het oprichten van een milieu-inrichting (artikel 2.1, lid 1, sub e Wabo)
B. het bouwen van een bouwwerk (artikel 2.1, lid 1, sub a Wabo)
C. WABO: Handelen in strijd met regels RO (kies nadere selectie)

Procedure
Voor uw aanvraag geldt de uitgebreide procedure. Dat betekent dat wij binnen 26 weken een beslissing moeten nemen over uw aanvraag.

Bevoegd gezag
Het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland is bevoegd op deze aanvraag te beslissen.

Ontbrekende gegevens
Bij de beoordeling hebben wij geconstateerd dat de aanvraag niet compleet is. Wij vragen u de ontbrekende gegevens alsnog in te dienen. In bijlage 1 leest u welke gegevens wij nog van u willen ontvangen.

Voor 1 oktober 2022
Wij verwachten dat u de gevraagde gegevens via het OLO indient en uiterlijk 1 oktober 2022 in ons bezit zijn. In bijlage 2 leest u hoe u de gevraagde gegevens kunt indienen.

Wij wijzen u erop dat de wettelijke beslistermijn onderbroken is en pas weer gaat lopen op de dag, waarop wij alle gevraagde gegevens hebben ontvangen of de daarvoor gestelde termijn ongebruikt is verstreken. Als u deze gegevens op tijd indient, gaan wij verder met de beoordeling van uw aanvraag. Als wij de gevraagde gegevens niet of te laat ontvangen,

kunnen wij stoppen met de behandeling van uw aanvraag. U mag het project dan ook niet realiseren.

Wat moet u betalen?
Houdt u er rekening mee dat u moet betalen voor de behandeling van uw aanvraag volgens de regels van provincie Gelderland.
U moet dit geld ook betalen als:
- u de aanvraag (gedeeltelijk) intrekt,
- de ODRN besluit uw aanvraag niet verder te behandelen,
- de ODRN uw aanvraag weigert.

Vragen
Heeft u nog vragen naar aanleiding van deze brief? Neem dan contact op met [redacted] telefoonnummer: [redacted]

Zaaknummer
Uw dossier is geregistreerd onder zaaknummer W.Z22.105296.01. Vermeld alstublieft dit nummer, als u contact met ons opneemt.

Hoogachtend,

Het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland,
namens deze:

[redacted]
Waarnemend directeur
Omgevingsdienst Regio Nijmegen

Deze brief is digitaal aangemaakt en daarom niet ondertekend.

[redacted]

Bijlagen:
1. Ontbrekende gegevens, en eventueel noodzakelijke aanpassing(en)
2. Indienen gegevens

Bijlage 1: Ontbrekende gegevens, en eventueel noodzakelijke aanpassing(en)

Ontbrekende gegevens, activiteit "het oprichten van een milieu-inrichting (artikel 2.1, lid 1, sub e Wabo)"

De volgende gegevens ontbreken:

1. Ontvankelijk AV-beleid:
   1.1. Bij de vergunningaanvraag is een document AV-beleid gevoegd. Dit beleid is getoetst en is nog niet ontvankelijk. Op verschillende aspecten moet dit worden aangepast. Uw adviseurs worden hierbij ondersteund door verschillende medewerkers van de omgevingsdienst Arnhem en Nijmegen.

2. Nulsituatie bodemonderzoek
   2.1. Bij de aanvraag is geen nulsituatie bodemonderzoek (artikel 4.3 Regeling omgevingsrecht) en bodemrisico-analyse (Regeling omgevingsrecht, art. 4.1, lid 1, sub e en g) ingediend. Dit onderzoek en deze analyse moeten alsnog bij de vergunningaanvraag worden gevoegd.

Bijlage 2: Indienen gegevens

Wij verwachten de gevraagde gegevens uiterlijk 1 oktober 2022. Dien deze gegevens in één keer in. Lukt dat niet, stuur dan een brief mee waarin u aangeeft welke gegevens later zullen volgen. Documenten die (gedeeltelijk) gewijzigd zijn, moeten opnieuw in zijn geheel ingediend worden.

Via het Omgevingsloket Online (OLO)

U heeft de aanvraag digitaal, via het OLO, ingediend. Dan verwachten wij de gevraagde gegevens ook digitaal. Vermeld hierbij:

- naam van de aanvrager;
- adres waarop de aanvraag van toepassing is;
- omschrijving van de aanvraag;
- het zaaknummer (dit is W.Z22.105296.01).

Verlenging aanvullingstermijn

Heeft u langer de tijd nodig om de gevraagde gegevens in te dienen? Dan is het mogelijk om maximaal vier weken verlenging van de aanvullingstermijn te vragen. Stuur dan een e-mail naar wabo@odrn.nl. Vermeld hierin:

- naam van de aanvrager;
- adres waarop de aanvraag van toepassing is;
- omschrijving van de aanvraag;
- het zaaknummer (dit is W.Z22.105296.01);
- de gewenste verlenging van de aanvullingstermijn;
- de reden van de verlenging van de aanvullingstermijn.

Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Afdeling Vergunningverlening

Omgevingsdienst
Regio Nijmegen

PER MAIL VERZONDEN

Mariënburg 75
6511 PS Nijmegen
Telefoon 024-7517700
E-mail info@odrn.nl

Postadres
Postbus 1603
6501 BP Nijmegen

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.
[redacted]
Broekstraat 31
7122 MN AALTEN

Datum
26 augustus 2022

Ons kenmerk
OD50 /
W.Z22.105296.01 /
D220758797

Contactpersoon
[redacted]

Onderwerp
Aanvullingsverzoek (2)

Datum uw brief

Telefoonnummer
[redacted]

Adres
Kadastraal perceel ATN02-L-847-1561 en 2513 bedrijventerrein Westrand te Aalten

Geachte [redacted]

Op 28 juni 2022 hebben wij uw aanvraag voor een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) ontvangen voor het oprichten van een bedrijf met betrekking tot onder andere afvalinzameling, op- en overslag bouwmaterialen, zand- en grindhandel en grondverzet op de locatie kadastraal perceel ATN02-L-847-1561 en 2513 bedrijventerrein Westrand te Aalten. De aanvraag bestaat uit de volgende activiteiten:

a. het oprichten van een milieu-inrichting (artikel 2.1, eerste lid, sub e, Wabo);
b. het bouwen van een bouwwerk (artikel 2.1, eerste lid, sub a, Wabo);
c. het handelen in strijd met regels van ruimtelijke ordening (artikel 2.1, eerste lid, sub c, Wabo) ofwel een buitenplanse afwijking.

Ontbrekende gegevens

Bij brief van 20 juli 2022 hebben wij u verzocht om aanvullende gegevens te verstrekken. Het ging daarbij om een rapport van een nulsituatie bodemonderzoek, een bodemrisicoanalyse conform de Nederlandse richtlijn bodembescherming (NRB 2012) en een beschrijving van het afval- en verwerkingsbeleid en de administratieve organisatie en interne controle (AV-beleid en AO/IC).

Na overleg met uw adviseurs en onze bodemspecialist komen wij als volgt terug op voormeld aanvullingsverzoek.

1. Wij verlangen geen rapport van een nulsituatie bodemonderzoek bij uw aanvraag om omgevingsvergunning. Zoals door u is aangevraagd en vastgelegd in onze brief van 10 februari 2022 (W.Z22.100934.01) zal de nulsituatie voor de Sondernweg-Zomerweg te Aalten worden uitgevoerd volgens het daarbij goedgekeurde onderzoeksvoorstel, onder voorwaarden dat de benoemde tekortkomingen/opmerkingen worden meegenomen in het onderzoek. De verplichting tot uitvoering van een nulsituatie bodemonderzoek zullen wij vastleggen in een vergunningsvoorschrift.

2. De in de aanvraag (Beschrijving [redacted] Fase 1 2022) opgenomen bodemrisicoanalyse (BRA) is door ons beoordeeld. De beoordeling leidt tot de volgende opmerkingen:
   - Voor de activiteiten zijn categorieën geselecteerd maar ontbreken de cvm nummers als bedoeld in de NRB 2012. Dit dient alsnog te worden uitgewerkt;
   - De bodembedreigende activiteiten Opslag KCA, Opslag dubbel verpakt asbest, Opslag C-hout en nieuw aan te leggen retentievijver in de bodemrisicochecklist staan niet in de BRA. Dit dient aangepast te worden;
   - Voor de activiteiten Overslag droog stortgoed en Transport van stortgoed met open systeem is een dichte of kerende voorziening voorgeschreven, dit is echter niet conform de NRB en dient aangepast te worden.
3. Zoals in ons aanvullingsverzoek van 20 juli 2022 aangegeven dient de beschrijving van het AV-beleid en de AO/IC te worden aangevuld en voor 1 oktober 2022 bij ons te worden ingediend. Dit zoals inhoudelijk besproken met onze adviseur van de ODRA en uw adviseurs. Daarnaast verzoeken wij u de tabel op blz. 7 van het document 'Beschrijving HJ Aalbers en Zoon transport BV' na te lopen op juistheid van de sommeringen (o.a. maximale opslag en totale jaardoorzet in ton). De tabellen op blz. 5 en 7 van genoemd document dienen verder in overeenstemming te zijn met de tabellen in de beschrijving AV-beleid en AO/IC.

   Mocht aan de te verstrekken beschrijving van het AV-beleid en de AO/IC nog enkele, ondergeschikte gegevens ontbreken dan zullen wij zo nodig bij voorschrift vastleggen op welke punten de beschrijving nog aanvulling behoeft

Bouwen van bouwwerken

Ten aanzien van de aangevraagde activiteit 'bouwen van bouwwerken' hebben wij de volgende opmerkingen:

1. De omvang van de bouwkosten is in het aanvraagformulier begroot op € 25.000,-. Dit lijkt niet realistisch gezien de aard en de omvang van de te bouwen bouwwerken. Verzocht wordt een realistische opgave te verstrekken van de bouwkosten.
2. De constructieve voorzieningen voor de fundering van de betonblokkenwanden moeten vóór het beslissen op de aanvraag omgevingsvergunning zijn ingediend en door ons zijn goedgekeurd. Op tekening bij 1 wand mist een arcering, zodat niet duidelijk is hoe hoog en hoe breed deze wand is.
3. De schuifhekken ten westen van de entree zijn niet uitgetekend. Verzocht wordt toe te lichten of het hek aan de westkant anders wordt uitgevoerd dan aan de oostkant (andere arcering).
4. Voor de het realiseren van de drijvende zonnepanelen en de werktuigenloods zal separaat een omgevingsvergunning dienen te worden ingediend. Deze maken geen deel uit van de huidige aanvraag.
5. Op de situatietekening staat dat er een opstelplaats is voor een zeefinstallatie en een puinbreker. Deze maken voor de activiteit bouwen geen onderdeel uit van de aanvraag maar zowel een zeefinstallatie als een puinbreker zijn mogelijk omgevings-vergunningplichtig voor de activiteit bouwen. Verzocht wordt te motiveren waarom deze activiteiten vergunningsvrij zijn dan wel hiervoor een toestemming voor de activiteit bouwen aan te vragen.
6. Bij de aanvraag ontbreken tekening(en) van de lantarenpalen met camera's van 6 meter hoog. Op de tekening staat dat een meterkast en trafo wordt geplaatst bij de ingang. Mogelijk kan dit bouwwerk vergunningsvrij worden opgericht. Echter ontbreken de gegevens (tekeningen met afmetingen) hiervan zodat wij dit kunnen niet controleren.

Buitenplanse afwijking
Voor een toestemming voor de gevraagde afwijking van het geldende bestemmingsplan is een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen (VVGB) van de Raad van de gemeente Aalten benodigd. Wij hebben gemeente Aalten verzocht de procedure hiervoor in gang te zetten. De verwachting van de gemeente Aalten is dat uw aanvraag voor de buitenplanse afwijking in het vierde kwartaal van 2022 door de Raad wordt behandeld.

Wet Bibob
Op grond van de provinciale Beleidsregels Wet bevordering integriteitsbeoordelingen door het openbaar bestuur dient naar een aanvrager van een omgevingsvergunning voor het oprichten van een (afvalverwerkende) inrichting een Bibob-onderzoek te worden ingesteld. Mocht u in het kader van dit Bibob-onderzoek nog gegevens dienen te verstrekken dan verzoeken wij deze voor 1 oktober 2022 bij Bureau Screening en Bewakingsaanpak in te dienen.

Wet natuurbescherming
Op 12 juli 2019 heeft u een aanvraag voor een vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming (Wnb) bij de provincie Gelderland ingediend. De aanvraag is laatstelijk aangevuld op 27 juni 2022. Van de provincie hebben wij begrepen dat de aanvraag 'ontvankelijk' is en een ontwerpbesluit Wnb kan worden opgesteld. De ontwerpbesluiten Wabo en Wnb zullen (zoveel mogelijk) gelijktijdig ter visie worden gelegd. Wij stemmen dit af met de provincie.

Voor 1 oktober 2022
Wij verwachten de gevraagde gegevens voor 1 oktober 2022. In bijlage 1 leest u hoe u de gevraagde gegevens kunt indienen.

Als u deze gegevens op tijd indient, gaan wij verder met de beoordeling van uw aanvraag. Als wij de gevraagde gegevens niet of te laat ontvangen, dan kunnen wij besluiten uw aanvraag niet verder in behandeling nemen. U mag het project dan niet realiseren.

Wat moet u betalen?
Houdt u er rekening mee dat u moet betalen voor de behandeling van uw aanvraag volgens de regels van provincie Gelderland.
U moet dit geld ook betalen als:
- u de aanvraag (gedeeltelijk) intrekt,
- de ODRN besluit uw aanvraag niet verder te behandelen,
- de ODRN uw aangevraagde vergunning weigert.

Vragen
Heeft u nog vragen naar aanleiding van deze brief? Neem dan contact op met [redacted]

Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Afdeling Vergunningverlening

Zaaknummer
Uw dossier is geregistreerd onder zaaknummer W.Z22.105296.01. Vermeld alstublieft dit nummer, als u contact met ons opneemt.

Hoogachtend,

Het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland,
namens deze:

[redacted]
Waarnemend directeur
Omgevingsdienst Regio Nijmegen

Deze brief is digitaal aangemaakt en daarom niet ondertekend.

Afschriften
Een afschrift van deze brief is gestuurd naar:
- Locis Adviseurs
- Brunet Advocaten, [redacted]
- Gemeente Aalten
- Omgevingsdienst Regio Arnhem
- Omgevingsdienst Achterhoek
- Provincie Gelderland
- Bureau SBA

Bijlage:
1. Indienen gegevens

Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Afdeling Vergunningverlening

Bijlage 1: Indienen gegevens

Wij verwachten de gevraagde gegevens voor 1 oktober 2022. Dien deze gegevens in één keer in. Lukt dat niet, stuur dan een brief mee waarin u aangeeft welke gegevens later zullen volgen. Documenten die (gedeeltelijk) gewijzigd zijn, moeten opnieuw in zijn geheel ingediend worden.

Via het Omgevingsloket Online (OLO)

U heeft de aanvraag digitaal, via het OLO, ingediend. Dan verwachten wij de gevraagde gegevens ook digitaal. Vermeld hierbij:

- naam van de aanvrager;
- adres waarop de aanvraag van toepassing is;
- omschrijving van de aanvraag;
- het zaaknummer (dit is W.Z22.105296.01).

Verlenging aanvullingstermijn

Heeft u meer tijd nodig om de gevraagde gegevens in te dienen? Dan is het mogelijk om maximaal vier weken verlenging van de aanvullingstermijn te vragen. Stuur dan een e-mail naar [redacted] Vermeld hierin:

- naam van de aanvrager;
- adres waarop de aanvraag van toepassing is;
- omschrijving van de aanvraag;
- het zaaknummer (dit is W.Z22.105296.01);
- de gewenste verlenging van de aanvullingstermijn;
- de reden van de verlenging van de aanvullingstermijn.

Beschrijving H.J. Aalbers en Zoon B.V.

Datum: 6 juli 2020, aangepast 8 februari 2022 en 19 september 2022

Naam en adres van de initiatiefnemer

Naam aanvrager (rechtspersoon)	**H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.** (KvK: 09106006)
Adres	**Broekstraat 31**
Postcode en Woonplaats	**7122 MN AALTEN**

Handelsnaam en adres van de locatie

Handelsnaam	**H.J. Aalbers en Zoon. BV**
Aard van het bedrijf	**Afvalinzameling en be- en verwerking, gemeentelijke milieustraat, op- en overslag bouwmaterialen, zand en grindhandel (op- en overslag) en grondverzet (gww, bestratingen en grondwerken).**
Adres	**Sondernweg ong**
Postcode en Plaats	**7122 LH te Aalten**
Kadastrale ligging	**Gemeente Aalten**
Sectie	**L.**
Nummer(s)	**847, 849 ged.**



Inhoud

Beschrijving H.J. Aalbers en Zoon B.V. 1
Naam en adres van de initiatiefnemer 1
Handelsnaam en adres van de locatie 1
Aanleiding 4
De inrichting 5
Indeling van de inrichting 5
De activiteiten in de inrichting 6
Opslagcapaciteiten 9
Milieuaspecten 10
Geluid 10
Geur 10
Luchtkwaliteit 10
Stikstof 10
Milieuverantwoord ondernemen 11
Bedrijfstijden 11
Bestemming 11
Omgeving van de inrichting 11
Wijze vaststelling milieubelasting 11
M.e.r.-beoordelingsplicht 11
Milieuzorg 12
Doelgroepenbeleid 12
Toekomstige ontwikkelingen 12
Bodem 12
Nulsituatie bodemonderzoek 12
Bodembeschermende maatregelen 13
Bodemrisico checklist 14
Brandveiligheid 15
Waterverbruik 15
Afvalwater 15
Zuiveringstechnische- en controle voorzieningen 15
Lozen in de bodem 16
Afvalstoffen 17
Gevaarlijke stoffen 19
Lucht 19

Geluid en trillingen 19
Energie & duurzaamheid 19
Duurzame verwerking snoeihoutafval 19
Duurzame verwerking grof puin 19
Vervangingsinvesteringen 20
Energieverbruik 20
Externe veiligheid 21
Geur 21
Best beschikbare technieken 21

Aanleiding

H.J. Aalbers en Zoon B.V. heeft in 2014 het 75-jarig jubileum mogen vieren en heeft thans diverse locaties binnen de gemeente Aalten in gebruik. Gelet op de ontwikkelingen op de biomassamarkt en grondstoffenrecycling heeft Aalbers inmiddels een gedegen positie in de regio gekregen. De firma heeft ruimtegebrek, omdat op de hoofdlocatie (Broekstraat) de nodige beperkingen worden ervaren om de gewenste uitbreidingen te realiseren.

Om toch een uitbreiding te kunnen realiseren is in 2013, is in samenspraak met de gemeente Aalten besloten om een gedeelte van de voormalige gemeentewerf aan de Derde Broekdijk te huren. Daarnaast zijn er andere uitwijkmogelijkheden (voor de opslag van grondstoffen) gezocht om de huidige bedrijfsvoering uit te kunnen voeren.

Omdat de huidige bedrijfsprocessen nu op verschillende locaties zijn gelegen is een optimale bedrijfsvoering niet mogelijk. Veel tijd en energie (kosten) gaan verloren, doordat grondstoffen tussen de locaties onnodig getransporteerd moeten worden. Daarnaast heeft een naastgelegen bedrijf aan de hoofdlocatie uitbreidingsplannen die thans niet gerealiseerd kunnen worden. Om aan de uitbreidingswensen van de bedrijven en aan een efficiëntere werkwijze voor H.J. Aalbers en Zoon B.V. (hierna: Aalbers) tegemoet te komen is besloten om actief te onderzoeken of het Werklandschap Aalten-West, thans Westrand Aalten een optie zou kunnen zijn om zoveel mogelijk activiteiten te centraliseren op één nieuw te ontwikkelen terrein van circa 2,5 hectare aaneengesloten aangeduid als Aalten Bedrijventerrein Westrand aansluitend aan bedrijventerrein 't Broek.

De volgende activiteiten zullen worden uitgeoefend:

- Containertransport en ophaalservice;
- Transport;
- Milieustraat voor particulieren;
- Noviterra (boomschorsen etc.) opslag en verkoop;
- Grondwerk en bestratingen;
- Zand en grindhandel;
- Verkoop en levering grond- en bouwstoffen en
- Afvalinzameling be- en verwerking.

Zie hiervoor de bijgevoegde terrein inrichtingstekening.

De inrichting

De nieuwe inrichting (fase 1) zal bestaan uit een terrein van circa 2,5 ha gelegen op het industrieterrein Aalten bedrijventerrein Westrand te Aalten.

Indeling van de inrichting

In de inrichting zijn de volgende onderdelen aanwezig:

- Inrit voor vrachtwagens en personenwagens. Ten aanzien van in- uitritten wordt opgemerkt dat in overleg met de gemeente Aalten er ingevolge art. 2.12 APV Aalten er minimaal 8 weken van tevoren een melding wordt ingediend.

- Kantoorgebouw met dubbele weeginrichting
  Het kantoorgebouw ligt centraal gelegen in de inrichting en heeft hierdoor een goed overzicht over de inrichting. In het kantoorgebouw worden werkplekken, een kantine en toiletgelegenheid gecreëerd. De vloeroppervlakte van het gebouw bedraagt circa 130 m². Het dak van het kantoorgebouw zal voorzien worden van zonnepanelen. Naast het kantoor wordt een geijkte dubbele weeginrichting geplaatst.

- Particuliere milieustraat
  In de particuliere milieustraat kunnen particulieren diverse afvalstoffen aanbrengen. Voor een overzicht van de afvalstoffen en de wijze van werken verwijs ik u door naar het concept AV en AO/IC in bijlage 4.

- Opslag grond- en afvalstoffen bedrijven en sorteerruimte
  In dit gedeelte van de inrichting worden de afvalstoffen gesorteerd en opgeslagen in de daarvoor bestemde containers of opslagvakken. Dit onderdeel wordt ingedeeld middels blokken, hierdoor ontstaan aparte 'vakken' voor verschillende afvalstoffen. De totale doorzet aan bedrijfsafvalstoffen bedraagt ruim 213.000 m³. De volgende afvalstoffen worden door bedrijven aangebracht:

Eural code	Code	Benaming	Soortelijk gewicht product kg/m³	Max. opslag ton	Max. opslag m³	Jaardoorzet ton	Jaardoorzet m³
170107	1001	Puin, gemengd schoon	1500	5.000,0	3.333,3	20.000,0	13.333,3
170107	1012	Puin grof	1500	500,0	333,3	500,0	333,3
170904	1005	Bouw en sloopafval	250	50,0	200,0	1.500,0	6.000,0
170201	1002	A-hout	250	250,0	1.000,0	10.000,0	40.000,0
170201	1003	B-hout	250	1.000,0	4.000,0	10.000,0	40.000,0
170204	1004	C-hout	400	20,0	50,0	200,0	500,0
200301	1006	Bedrijfsafval	400	50,0	125,0	750,0	1.875,0
170605	1008	Asbest	850	10,0	11,8	100,0	250,0
200101	1009	Papier & karton	125	50,0	400,0	1.000,0	8.000,0
170301	1010	Dakleer	700	10,0	14,3	100,0	142,9
170202	1011	Vlakglas, ruiten	1500	10,0	6,7	50,0	33,3
200201	1014	Snoeiafval	300	5.000,0	16.666,7	30.000,0	100.000,0
200201	1018	Stammen >Ø30cm	1200	30,0	25,0	200,0	166,7
170504	1022	Grond met puin	1500	500,0	333,3	500,0	333,3
160103	1024	Banden gemengd	300	5,0	16,7	15,0	50,0
170301	1025	Asfalt, teerhoudend	1800	20,0	11,1	150,0	83,3
170302	1026	Asfalt, niet teerhoudend	1800	20,0	11,1	300,0	166,7
200139	1027	Folie- landbouw	150	20,0	133,3	200,0	1.333,3
200139	1028	Kunststofafval gemengd	150	2,0	13,3	10,0	66,7
200139	1033	PE mix (80/20, 60/40 en potten PE)	150	5,0	33,3	60,0	400,0
201040	1037	Oud ijzer en overige metalen	800	5,0	6,3	50,0	62,5
120117	1043	Straalgrit	1500	10,0	6,7	10,0	6,7
		Bedrijfsafvalstoffen		**12.567,0**	**26.731,2**	**75.695,0**	**213.137,0**

- Puinbreker en groenshredderaar
  Ten behoeve van het sorteren en verwerken van puinafval en groenafval zijn er in de inrichting een puinbreker en een groenshredderaar aanwezig. Deze zijn achter in de inrichting geplaatst en zijn goed toegankelijk voor de aanwezige machines binnen de inrichting. De shredder is maximaal 1.200 uur per jaar in bedrijf en de puinbreker is gemaximeerd op 1.008 uur per jaar zijnde per maand 84 uur.

- Opslag containers
  Bepaalde afvalstoffen, bijvoorbeeld particulier grof afval, wordt opgeslagen in containers. Tevens worden er containers ingezet voor containertransport. Deze containers worden zoveel mogelijk centraal op één plek in de inrichting opgeslagen. Deze opslag ligt dicht bij de in/uitrit voor een efficiënte werkwijze en het vergemakkelijken van het transport van de containers.

- Werktuigenloods
  In de werktuigenloods worden de machines gestald en is plek voor overige opslag. In deze loods zullen geen brandstoffen en/of vloeibare stoffen worden opgeslagen. De oppervlakte van de loods bedraagt circa 400 m² en wordt voor het onderdeel Bouwen t.z.t. aangevraagd bij fase 2.

- Infiltratievijver met zonnepanelen
  In de infiltratievijver wordt hemelwater opgevangen dat wordt gebruikt voor de pomp ten behoeve van stofbestrijding.

De activiteiten in de inrichting

In de inrichting vinden de volgende activiteiten plaats:

Containertransport en ophaalservice
Aalbers levert verschillende maten containers, vanaf 110 liter tot 40m³ voor zowel de zakelijke- als de particuliere markt. Deze afvalcontainers worden veel gebruikt voor het afvoeren van afval dat vrijkomt bij verbouwingen, bij het onderhoud van tuinen, of vele andere werkzaamheden waarbij afval vrijkomt. Aalbers plaatst de container en haalt deze vervolgens op de gewenste datum weer op om de afvalstoffen te verwerken (sorteren/storten/recyclen) binnen de inrichting.

Transport
Aalbers is gespecialiseerd in het transport van containers, transport door middel van *walking floor* (los gestort transport of in combinatie met pallets), transport met een kieptrailer en dieplader transport.

Milieustraat voor particulieren
In de milieustraat voor particulieren kunnen particulieren terecht met verschillende afvalsoorten. Zo kan er (grof) huishoudelijk afval worden gebracht, maar bijvoorbeeld ook:

- Elektrische apparaten
- Accu's
- Textiel (kleding)
- KCA (TL/spaarlampen/frituurvet etc.)
- Oud papier
- Asbest
- Glas
- Kunststofafval
- Oud ijzer
- Tapijtresten

Deze afvalstroom wordt aangebracht door particulieren en in de inrichting op de juiste plek (container) gedeponeerd volgens een voor- en na-acceptatiebeleid, zie bijlage 4. Door dit beleid secuur na te streven kan er zo optimaal en efficiënt mogelijk afval worden gescheiden en gerecycled. Zie onderstaande tabel voor de betreffende afvalstoffen:

Eural code	Code	Benaming	Soortelijk gewicht product kg/m³	Max. opslag ton	Max. opslag m³	Jaardoorzet ton	Jaardoorzet m³
		Milieustraat/KCA/particulier		**175,0**	**417,5**	**4.988,5**	**20.863,5**
200136	8005	Electrische apparaten	100	5,0	50,0	60,0	600,0
160601	8006	Accu's	1200	0,5	0,4	2,0	1,7
		Kleding textiel	200	0,5	2,5	5,0	25,0
200121	8004	KCA (TL/spaarlampen/frituurvet etc.)		1,0		10,0	
170301	1010	Dakafval/dakleer	700	1,0	1,4	10	14,3
160103	1024	Banden	300	0,5	15,0	1,5	45,0
170904	1045	Schoon bouw en sloop	250	20,0	80,0	2.000,0	8.000,0
200307	1007	Grof huishoudelijk afval	250	20,0	80,0	250,0	1.000,0
200201	1014	Groenafval gemengd particulier	300	25,0	83,3	1.500,0	5.000,0
170201	1002,1003	A- + B-hout	250	25,0	10	250	1.000,0
170104	1004	C-hout	400	40,0	10	250	1.000,0
200101	1009	Oud papier	125	10,0	80,0	500,0	4.000,0
170605	1008	Asbest (dubbel verpakt)	850	10,0	11,8	100,0	117,6
170202	1011	Glas / ruiten	1500	5,0	3,3	10,0	6,7
200139	1028	Kunststofafval gemengd	100	0,5	5,0	5,0	50,0
200140	1037	Oud ijzer	800	1,0	1,3	10,0	12,5
200111	1023	Tapijtresten	500	10,0	20,0	25,0	50,0

Noviterra (boomschorsen etc.) opslag en verkoop
Noviterra wordt door Aalbers in- en verkocht afhankelijk van de marktomstandigheden.

Grondwerk en bestratingen
Aalbers verzorgt grondwerk en bestratingen voor particulieren en bedrijven. Grondwerk houdt in: het verwijderen van oude bestrating, het uitgraven en aanbrengen van een nieuwe en goede ondergrond en enigerlei ander soort grondwerk. Het bestraten wordt uitgevoerd in zowel (particuliere) sierbestratingen als wegen en parkeerplaatsen.

Zand en grindhandel
Aalbers koopt in, verkoopt en transporteert zand en grind naar zijn afnemers.

Verkoop en levering grond- en bouwstoffen
Een deel van de inrichting is ingericht voor het verkopen van grond- en bouwstoffen. Hier verkoopt Aalbers diverse grond- en bouwstoffen aan zowel particulieren als bedrijfsmatige afnemers en (semi) overheden. Er worden onder andere de volgende stoffen verkocht:

Benaming	Soortelijk gewicht product kg/m³	Max. opslag ton	Max. opslag m³	Jaardoorzet ton	Jaardoorzet m³
Ophoogzand	1500	375,0	250,0	3.000,0	2.000,0
Metselzand grof / speciaalzand	1500	50,0	33,3	250,0	166,7
Vloerenzand 0-4	1500	50,0	33,3	200,0	133,3
Grindzand 0-16	1500	50,0	33,3	150,0	100,0
Grind 8-16	1800	50,0	27,8	150,0	83,3
Grind 16-32	1800	50,0	27,8	150,0	83,3
Basaltsplit 8-16	1200	30,0	25,0	50,0	41,7
Mijnsteensplit rood 10-20	1200	30,0	25,0	50,0	41,7
Teelaarde	1600	60,0	37,5	1.000,0	625,0
Zandbakkenzand	1500	30,0	20,0	65,0	43,3
Compost fijn	1000	20,0	20,0	200,0	200,0
Tuinturf	600	20,0	33,3	50,0	83,3
Bemeste tuinaarde	650	20,0	30,8	100,0	153,8
Puingranulaat 0-6	1500	200,0	133,3	1.000,0	666,7
Puingranulaat 0-31,5	1500	5.000,0	3.333,3	20.500,0	13.666,7
Brekerzand 0-2	1500	10,0	6,7	40,0	26,7
Inlandse schors	250	5,0	20,0	15,0	60,0
Franse schors	250	5,0	20,0	15,0	60,0
Bouwzand AP04	1500	5.000,0	3.333,3	5.000,0	3.333,3
Zwarte grond AW2000	1500	1.000,0	666,7	2.000,0	1.333,3
Strooizout los	1500	100,0	66,7	100,0	66,7
Verrijkte compost	650	30,0	46,2	100,0	153,8
Champost	650	30,0	46,2	250,0	384,6
Dikke fractie	600	30,0	50,0	150,0	250,0
A-hout verkleind	250	400,0	1.600,0	1.000,0	4.000,0
B-hout verkleind	250	300,0	1.200,0	10.000,0	40.000,0
Biomassa groenafval tbv centrale	250	600,0	2.400,0	11.500,0	46.000,0
Zeefgrond/groeiaarde	1200	2.500,0	2.083,3	20.000,0	16.666,7
Haardhout	1200	10,0	8,3	250,0	20,8
Cement div.		5,0		250,0	
Verkoop grondstoffen		**16.060,0**	**15.611,1**	**77.585,0**	**130.444,7**

Afvalinzameling be- en verwerking

Naast bovenstaande activiteiten zamelt Aalbers diverse afvalstoffen in. Deze afvalstoffen worden aangebracht door bedrijven en (semi) overheden en bestaan onder andere uit:

- Puin afval
- Bouw- en sloopafval
- Diverse soorten hout
- Bedrijfsafval
- Asbest
- Papier en karton
- Dakleer
- Vlakglas
- Snoeiafval en stammen
- Grond met puin
- Banden gemengd
- Asfalt, teerhoudend en niet-teerhoudend
- Landbouwfolie

- Kunststofafval
- PE-mix
- Oud ijzer
- Straalgrit

Deze afvalstroom wordt middels een voor- en na-acceptatiebeleid en verwerkingsbeleid gescheiden en op de juiste manier en op de juiste plek gedeponeerd, opgeslagen en indien van toepassing ook verwerkt. Van de aangebrachte afvalstromen wordt een administratie bijgehouden. Voor de inzameling en verwerking van bovenstaande stoffen verwijs ik u door naar het concept AV en AO/IC in bijlage 4.

Opslagcapaciteiten

Voor alle afvalstoffen en grondstoffen die er bij Aalbers aanwezig zijn dient er voldoende opslagcapaciteit te zijn. De opgegeven opslagcapaciteit door Aalbers is vergeleken met de maten op de milieutekening. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er voldoende opslagcapaciteit aanwezig is om de geplande activiteiten van Aalbers te ondersteunen.

Milieuaspecten

Geluid

Ten aanzien van de geluidsemissie van de inrichting is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd door Akoestisch Buro Tideman.

Geur

Ten aanzien van de geuremissie van de inrichting is er een geuronderzoek uitgevoerd door Olfasense, zie bijlage.

Luchtkwaliteit

Ten aanzien van de luchtkwaliteit binnen de inrichting is er een luchtonderzoek uitgevoerd door Olfasense zie bijlage.

Stikstof

Ten aanzien van de stikstofemissie uit de inrichting zijn er verschillende AERIUS berekeningen gemaakt en is er op 11 juli 2019 een aanvraag Wet natuurbescherming ingediend bekend onder nr. 2019-008818.

Milieuverantwoord ondernemen

Bedrijfstijden

Voor deze vergunningaanvraag is de geluidssituatie beschreven en uitgewerkt in het akoestisch onderzoek zie bijlage.

Bestemming

Onderhavige locatie is gelegen binnen het vastgestelde Bestemmingsplan Aalten Bedrijventerrein Westrand van de gemeente Aalten, die het bestemmingsplan specifiek voor Aalbers heeft vastgesteld. De gemeente Aalten heeft hiervoor op 6 maart 2020 een memo toegezonden, zie bijlage.

Omgeving van de inrichting

De inrichting is vrij gelegen op het nieuwe bedrijventerrein Westrand , welke grenst aan bedrijventerrein 't Broek en het buitengebied van Aalten.

Wijze vaststelling milieubelasting

Om fysieke milieubelasting vast te stellen zijn in onderhavige aanvraag diverse berekeningen en inschattingen toegevoegd waarin de belasting van het milieu zoals emissies naar lucht, water en bodem en geluidemissie zijn vastgesteld. Dit conform de ministeriële regelingen, zoals deze jaarlijks door het ministerie van VROM (thans Infrastructuur en Milieu) worden of zijn vastgesteld op het moment van deze aanvraag.

M.e.r.-beoordelingsplicht



Milieuzorg

☒	Grondstoffenverbruik	**Aan- en afvoer registratie**
☒	Waterverbruik	**Nota's en interne procesmetingen**
☒	Energieverbruik	**Nota's en interne procesmetingen**
☐	Monitoring in het kader van de bodem	
☒	Keuringen/ inspecties	**Brandblusapparatuur en procestechnieken**
☐	Bedrijfsafvalwater	
☐	N.v.t.	

Doelgroepenbeleid

Er is geen doelgroepenbeleid aanwezig.

Toekomstige ontwikkelingen

Realisatie Fase 2 inclusief biomassakachel, stalling, uitbreiding groen en puinverwerking, realisatie wasplaats en tankplaats en stalling overige materialen.

De biomassakachel is aanvankelijk bedoeld om biomassa uit het snoeihoutafval te kunnen nadrogen en is als tweede optie bedoeld als drogen niet noodzakelijk is (marktafhankelijk) voor de productie van warmwater voor de omliggende bedrijven. In dit laatste geval betreft het een klein warmtenet waarbij de biomassa als brandstof wordt gebruikt om warm water te maken ten behoeve van ruimteverwarming. In deze opzet is sprake van een duurzaam lokaal initiatief omdat er van snoeihoutafval dat lokaal wordt ingezameld een grondstof geproduceerd wordt die vervolgens ingezet wordt om in de biomassakachel warm water te produceren. Deze warmte kan vervolgens worden ingezet bij de bedrijven die bij toepassing en aansluiting op dit warmtenet geen fossiele brandstoffen (aardgas of olie) meer hoeven in te zetten voor ruimteverwarming. Tot slot wordt opgemerkt dat ten aanzien van de innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de productie van duurzame energie ook in de nabije toekomst andere technieken niet ondenkbaar zijn zoals opwekking van duurzame energie met een stoomturbine die gevoed wordt met de warmte van de biomassakachel.

De toekomstige ontwikkeling van Fase 2 is in het ruimtelijk spoor c.q. bij de vaststelling van het Bestemminsplan reeds gereserveerd.

Bodem

Nulsituatie bodemonderzoek

Het betreft hier een nieuw uit te geven bedrijventerrein door de gemeente Aalten. Voorafgaand aan het vaststellen van het bestemmingsplan is er een planMER opgesteld waarvoor reeds een bodemonderzoek is uitgevoerd en de nulsituatie is vastgesteld. De publicatie van het Besluit m.e.r.-beoordeling is als bijlage toegevoegd. Op 3 februari 2022 heeft Ortageo een onderzoeksvoorstel ingediend bij de ODRN om de bodemkwaliteit ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten vast te leggen, of te wel om de nulsituatie vast te leggen. Dit onderzoeksvoorstel is op door de ODRN beoordeeld en op 10 februari 2022 heeft een bodemspecialist van de ODRN aangegeven in te kunnen stemmen met de onderzoeksopzet onder voorwaarden. Met de door de ODRN opgenomen voorwaarden kan worden ingestemd. De goedgekeurde onderzoeksopzet en de conclusie van de ODRN zijn tevens als bijlage 8 bijgevoegd.

Raadsvoorstel

Voorstel tot afgifte van een (ontwerp) verklaring van geen bedenkingen ten behoeve van het verlenen van een omgevingsvergunning aan H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.

AAN DE RAAD

Samenvatting

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft gevraagd een omgevingsvergunning gevraagd voor de oprichting van een inrichting voor de opslag en het verwerken van afvalstoffen, een gemeentelijke milieustraat, het op- en overslaan van noviterra, bouwmaterialen, zand en overige grond- en bouwstoffen op de locatie Sondernweg ong. te Aalten.

Gedeputeerde Staten van Gelderland zijn bevoegd te beslissen op de aanvraag om omgevingsvergunning.

Vastgesteld is dat deze aanvraag op onderdelen in strijd is met het bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

De vergunning kan slechts worden verleend nadat uw gemeenteraad een zgn. verklaring van geen bedenkingen heeft afgegeven.

Inleiding

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft gevraagd om een omgevingsvergunning ontvangen voor oprichting van een inrichting voor de opslag en het verwerken van afvalstoffen, een gemeentelijke milieustraat, het op- en overslaan van noviterra, bouwmaterialen, zand en overige grond- en bouwstoffen op de locatie Sondernweg ong. te Aalten.

De gronden, waarop dit bedrijf wordt gevestigd, is gelegen in het bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand', vastgesteld bij raadsbesluit van 17 december 2019. Dit bestemmingsplan is onherroepelijk geworden als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 21 juli 2021.

Aan de gronden is de bestemming 'Bedrijventerrein' toegekend, de functieaanduiding 'specifieke vorm van bedrijf-1', een maximaal bebouwingspercentage van 50 en een maximale bouwhoogte van 10 m.

Op de als zodanig bestemde gronden is, volgens de bestemmingsomschrijving, één bedrijf toegestaan dat bedrijfsmatige activiteiten uitoefent ten behoeve van be- en verwerking en/of opslag van zand, compost en groenafval, bouw- en andere secundaire bouwstoffen, alsmede ondergeschikte detailhandel in grondstoffen en bouwmaterialen.

Bedoeling van het plan is altijd geweest om het bestaande bedrijf aan de Broekstraat te Aalten te verplaatsen en mogelijkheden te bieden tot optimalisering van de toekomstige bedrijfsvoering.

Beschrijving beleidsterrein inclusief toepasselijke regelgeving

De aanvraag om omgevingsvergunning wordt getoetst aan het geldende bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

Het RPW (Regionaal programma werklocaties) is op dit project van toepassing. Via dit programma is een uitbreiding aan een lokaal bedrijventerrein toegestaan. Ook de Provinciale Omgevingsverordening Gelderland is van belang.

Inhoudelijke toelichting op het voorstel

De volgende aspecten meegewogen bij onze afweging:

1.1 Het verlenen van deze omgevingsvergunning ten behoeve van de lokale bedrijvigheid past binnen het gemeentelijk beleid.

Het gemeentelijk beleid is er in ieder geval op gericht om de aanwezige lokale bedrijvigheid te ondersteunen binnen het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Het gaat in dit geval om het verplaatsen van het bestaande afvalverwerkings- en transportbedrijf H.J. Aalbers en Transport B.V.

1.2 De milieu- en omgevingsfactoren vormen geen belemmering voor de verplaatsing van dit bedrijf.

.
Er zijn verschillende omgevingsonderzoeken uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanprocedure. De uitkomsten van deze onderzoeken vormen geen belemmering voor het toestaan van dit bedrijf op deze locatie aan de Sondernweg, zoals in de aanvraag om omgevingsvergunning is voorzien.

1.3. De door H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. gewenste bedrijfssituatie is onvoldoende vertaald in de bestemmingsomschrijving van het bestemmingsplan.

Bij de behandeling van het verzoek om omgevingsvergunning is naar voren gekomen dat de aangevraagde bedrijfssituatie niet geheel aansluit op de bestemmingsomschrijving van het (juridisch bindende gedeelte van het) bestemmingsplan. Uit de toelichting valt wel op te maken dat de aangevraagde bedrijfsactiviteiten wat ruimer zijn dan die in de bestemmingsomschrijving zijn opgenomen. Voor een uitvoerige toelichting op dit punt wordt verwezen naar de bij dit voorstel behorende rapportage 'Second opinion bp. Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

Alternatieve beleidskeuzes

Besloten kan worden geen verklaring van geen bedenkingen te verlenen. Dit betekent dat de omgevingsvergunning niet kan worden verleend.

Financiële consequenties

Het voorstel heeft voor de gemeente financiële consequenties. Nadat de omgevingsvergunning onherroepelijk is geworden kan de grondtransactie worden afgerond.

Participatie en Communicatie

In het kader van de procedure rondom de omgevingsvergunning is een ieder bevoegd zienswijzen in te dienen bij het bevoegd gezag. Gedeputeerde Staten zijn met dat proces belast.

Vervolgstappen inclusief tijdspad

De wettelijke (zgn. uitgebreide openbare voorbereidings) procedure als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt gevolgd.

Bijlagen

1. Aanvraag om omgevingsvergunning met bijlagen;
2. De rapportage 'second opinion bp. Aalten Bedrijventerrein Westrand';
3. het ontwerp van het raadsbesluit.

Aalten, 18 oktober 2022.
Burgemeester en wethouders van de gemeente Aalten,

[redacted]
secretaris/algemeen directeur

[redacted]
burgemeester

De raad van de gemeente Aalten

gezien het voorstel van burgemeester en wethouders d.d. 18 oktober 2022;

gelet op het bepaalde in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en de Algemene wet bestuursrecht;

BESLUIT

1. een (ontwerp) verklaring van geen bedenkingen af te geven voor de aanvraag om een omgevingsvergunning van [redacted] en Zoon Transport B.V. (aanvraagnummer 7085169);
2. de onder 1 bedoelde ontwerp verklaring van geen bedenkingen als definitief aan te merken indien blijkt dat er geen zienswijzen tegen de ontwerpverklaring zijn ingediend.

AALTEN, 29 november 2022

De Raad voornoemd,

De Griffier,

[redacted]

[redacted]

Omgevingsdienst Regio Nijmegen,
Postbus 1603,
6501 BP Nijmegen,
wabo@odrn.nl en info@odrn.nl

Stichting Natuur en Milieu Aalten
Bilderdijkstraat 37,
7121 VK Aalten.
[redacted]

Betreft: pro forma zienswijze Oprichtingsvergunning: OLO-nummer 7085169
Zaaknummer W.Z22.105296.01
H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.
Aalten/ Bedrijventerrein Westrand te Aalten

Aalten, 26 februari 2023

Geachte Omgevingsdienst Regio Nijmegen,

Hierbij ontvangt u onze pro forma zienswijze betreffende de oprichtingsvergunning OLO-nummer 7085169, zaaknummer W.Z22.105296.01 aangevraagd door H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. Aalten/ Bedrijventerrein Westrand te Aalten.
Het betreft de volgende activiteiten:
- Bouwen van bouwwerken
- Gebruiken gronden of bouwwerken in strijd met bestemmingsplan
- Oprichten en in werking hebben van een inrichting

De aanvraag heeft betrekking op de locatie kadastraal perceel ATN02-L-847 bedrijventerrein Westrand te Aalten.

Onze zienswijze betreft de volgende onderwerpen:

1. **Er is geen vigerend bestemmingsplan op basis waarvan voorliggende omgevingsvergunning verleend kan worden.**
   Wij verzoeken u daarom eerst een nieuw bestemmingplan ter visie te (laten) leggen.
2. **Onvoldoende stukken ontvangen**
   Tot drie maal toe hebben wij verzocht de stukken te mogen ontvangen die behoren bij voorliggende omgevingsvergunning en tevens alle stukken die zijn betrokken bij het tot stand komen van deze omgevingsvergunning. Inmiddels is de ter inzage termijn vrijwel verlopen en hebben wij pas op donderdag 23 februari de stukken mogen ontvangen. Wij verzoeken u daarom de ter inzage termijn met meerdere weken te verlengen of de omgevingsvergunning opnieuw te publiceren.

3. **Reeds ingediende stukken**
   Bij deze beschouwen wij de volgende, bijgevoegde, stukken als herhaald en ingelast
- Onze brief van 7 november 2022 aan de raad van de gemeente Aalten met als onderwerp "Inspraak Westrand, Beeldvormende raad op 8 november 2022.
- Onze zienswijze van 17 november 2022 op zaaknummer 2019-008818 betreffende het ontwerpbesluit Wet natuurbescherming locatie Zomerweg/Sondernweg ongenummerd te Aalten.

4. **Emissies, waaronder stikstof**
- Uit de opgevraagde meitellingen blijkt dat het bedrijf waarmee extern wordt gesaldeerd vanaf 2014 geen dieren meer heeft opgegeven. Daarom is niet duidelijk of de voor externe saldering gebruikte emissies wel terecht zijn gebruikt.
- Een passende beoordeling ontbreekt.
- Naar onze informatie zijn emissierechten geen rechten en dus niet verhandelbaar
- Niet duidelijk is, mede vanwege punt 2 hierboven, welke activiteiten er allemaal met deze omgevingsvergunning worden toegestaan. Daarmee is ook onduidelijk welke emissies er worden toegestaan of toelaatbaar zijn.

- Zodra wij alle gevraagde stukken van u hebben ontvangen en onderhavige omgevingsvergunning opnieuw ter inzage is gelegd kunnen wij u onze aanvulling op deze zienswijze toezenden.

5. M.e.r. rapport

- Ten onrechte ontbreekt een milieueffectrapport . De beoordeling is verouderd.
- O.a. zijn niet alle luchtemissies benoemd/aangevraagd in de aanvraag.
- Ten onrechte wordt gesteld dat er niet wordt gecomposteerd (o.a. activiteitenbesluit) terwijl de biomassa twee weken mag blijven liggen. De ervaring leert dat de biomassa al binnen een week begint te composteren (en te dampen) met grote geuroverlast voor de omgeving. De opmerking van de ODRN hierover is daarom juist en terecht.
  Hetzelfde geldt voor de groeiaarde en die geeft daarom ook geur(overlast. Dit leert ook de ervaring van de afgelopen jaren aan Derde Broekdijk waar regelmatig klachten waren en zijn van omwonenden. Er is daarom sprake van heel veel geuremissie en overlast.
- Ten onrechte wordt beweerd dat kan worden voldaan aan de grenswaarden van fijnstof en stikstofoxide. De berekening is niet worstcase uitgevoerd.
- Ten onrechte wordt beweerd dat de inrichting niet meer dan 50.000 Kwh elektriciteit gebruikt. Er is geen rekening gehouden met de toepassing van de best beschikbare technieken waaronder elektrificatie van alle te gebruiken apparaten, machines, etc. in en door de inrichting.
- Ten onrechte wordt vermeld dat er geen sprake zou zijn van trillingen. De bewerking van biomassa en het puinbreken zorgen per definitie voor trillingen en grote geluidsoverlast voor de omgeving. Dat was ook het grote bezwaar van de [redacted] in de directe nabijheid.
- Ook is er onvoldoende rekening gehouden met cumulatieve geluidseffecten.
- Er wordt ten onrechte geen gebruik gemaakt van de best beschikbaar technieken (BBT).
- Tot slotte is er ten onrechte geen besparingsplan vervoer opgesteld. Het opgegeven vervoer is veel te laag, niet worst-case, ingeschat.

6. **Lozing vuil water**

- Het is niet acceptabel dat er vuil bedrijfswater zal worden geloosd via een vuilwaterriool op de rwzi

7. **VVGB**

- Ten onrechte heeft de gemeente Aalten een verklaring van geen bedenkingen afgegeven.

8. **Inzagetermijn**

   Gezien de korte termijn tussen hert ontvangen van de stukken en de einddatum van de inzagetermijn behouden wij ons het recht voor nadere argumenten in te dienen.

Met vriendelijke groet,

Stichting Natuur en Milieu Aalten

[redacted]

Bijlagen:

- SNMA brief van 7 november 2022 aan de raad van de gemeente Aalten met als onderwerp "Inspraak Westrand, Beeldvormende raad op 8 november 2022

- SNMA zienswijze van 17 november 2022 op zaaknummer 2019-008818 betreffende het ontwerpbesluit Wet natuurbescherming locatie Zomerweg/Sondernweg ongenummerd te Aalten

LOCIS ADVISEURS

Borchgraven 2.5
7051 CW Varsseveld

[redacted]
info@locisadviseurs.nl

[redacted]

Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Postbus 1603
6501 BP Nijmegen

Datum : Varsseveld, 28 februari 2023
Kenmerk : 1004-0228- JT01

Betreft : Zienswijze ontwerpbesluit oprichtingsvergunning Aalbers, Bedrijventerrein Westrand te Aalten

Beste heer of mevrouw,

Namens,

H.J. Aalbers en Zoon Transport BV
Broekstraat 31
7122 MN Aalten

wordt hierbij op nader aan te voeren gronden een zienswijze ingediend met betrekking tot het ontwerpbesluit omgevingsvergunning voor het oprichten van de inrichting voor onder andere afvalinzameling, op- en overslag van bouwmaterialen, zand- en grindhandel en grondverzet op de locatie bedrijventerrein Westrand te Aalten (OLO nummer 7085169).

U wordt verzocht om een nadere termijn om onze zienswijze van gronden te voorzien.

Hoogachtend,

[redacted]

LOCIS ADVISEURS

Borchgraven 2.5
7051 CW Varsseveld

Omgevingsdienst Regio Nijmegen
Postbus 1603
6501 BP Nijmegen

Mail: wabo@odrn.nl

Datum : Varsseveld, 14 maart 2023
Kenmerk : 1004-0228- JT02

Betreft : Zienswijze ontwerpbesluit oprichtingsvergunning Aalbers, Bedrijventerrein Westrand te Aalten

Beste heer of mevrouw,

Namens,

H.J. Aalbers en Zoon Transport BV
Broekstraat 31
7122 MN Aalten

wordt hierbij de op 28 februari 2023 pro forma zienswijze ingediend met betrekking tot het ontwerpbesluit omgevingsvergunning voor het oprichten van de inrichting voor onder andere afvalinzameling, op- en overslag van bouwmaterialen, zand- en grindhandel en grondverzet op de locatie bedrijventerrein Westrand te Aalten (OLO nummer 7085169) nader gemotiveerd.

Geur

Uit de resultaten van de verspreidingsberekening (rapport Olfasense) blijkt dat de geurbelasting op zowel bij woningen in het buitengebied als bij bedrijfswoningen op het industrieterrein lager is dan de toepasselijke streefwaarden. Hiermee wordt voldaan aan het Gelders geurbeleid voor nieuwe activiteiten. Als motivering van de voorschriften is vastgelegd dat de aangevraagde maximale geurvrachten zijn getoetst en aan de hand daarvan een acceptabel geurniveau is vastgesteld. Verder is vastgelegd dat dit acceptabel geurhinderniveau is vertaald naar een maximale geurvracht per geurbron. En dat deze maximale geurvracht is vertaald naar een maximale geurvracht per bron en is vastgelegd in de voorschriften.

Echter wij constateren dat hierin een fout is gemaakt. Voor het verkleinen van groen is namelijk maar van 1 bedrijfssituatie uitgegaan, hoewel 2 bedrijfssituaties zijn doorberekend, en zijn aangevraagd.

Zie hoofdstuk 3.1.2 van het geurrapport van Olfasense waarin is aangegeven dat beide situaties zijn kunnen voorkomen en om die reden zijn doorberekend. Het betreft de situatie dat groenafval wordt geshredderd gedurende 525 uur met een capaciteit van 60 ton/uur en de situatie dat groenafval wordt geshredderd met gedurende 720 uur met een capaciteit van 44 ton/uur. Als bijlage 1 zijn screenshots van de rekenfiles toegevoegd waaruit dit blijkt dat beide situaties zijn doorgerekend. In hoofdstuk 3.2 van het geurrapport van Olfasense is de aangevraagde emissieduur en de berekende emissie vastgelegd. Zie onderstaande uitsnede van tabel 1 uit het geurrapport.

Bron	Emissie [$\cdot 10^6$ ou_E/h]	Emissieduur [h/jr]	Jaaremissie [$\cdot 10^9$ ou_E/jr]	Bijdrage [%]
Verkleinen groenafval	120 / 88	525 / 720	63	39%

In voorschrift 8.1.1. van het ontwerpbesluit zijn in afwijking van het geurrapport voor het verkleinen van groenafval de volgende waarden opgenomen:

#	Naam	Omschrijving	Geur (MouE/u)	Bedrijfstijd (u/j)
1	GR-vkl	Groenafval - verkleinen	87,5	858

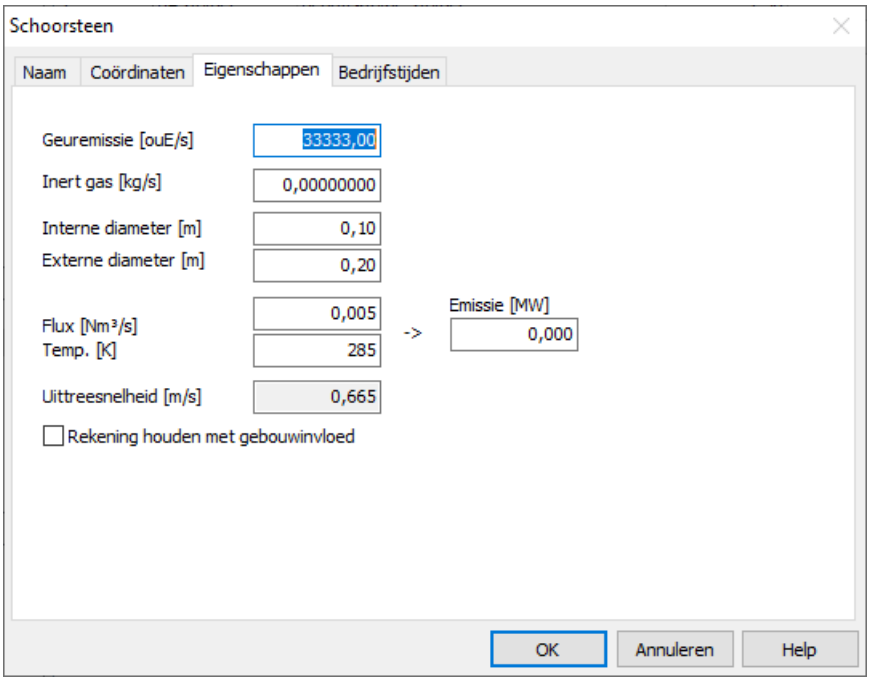
Wij verzoeken om voorschrift 8.1.1. aan te passen en beide bedrijfssituaties voor het verkleinen van het groenafval op te nemen, zoals is aangevraagd. Deze bedrijfssituaties zijn namelijk in gezamenlijkheid passend en aangevraagd

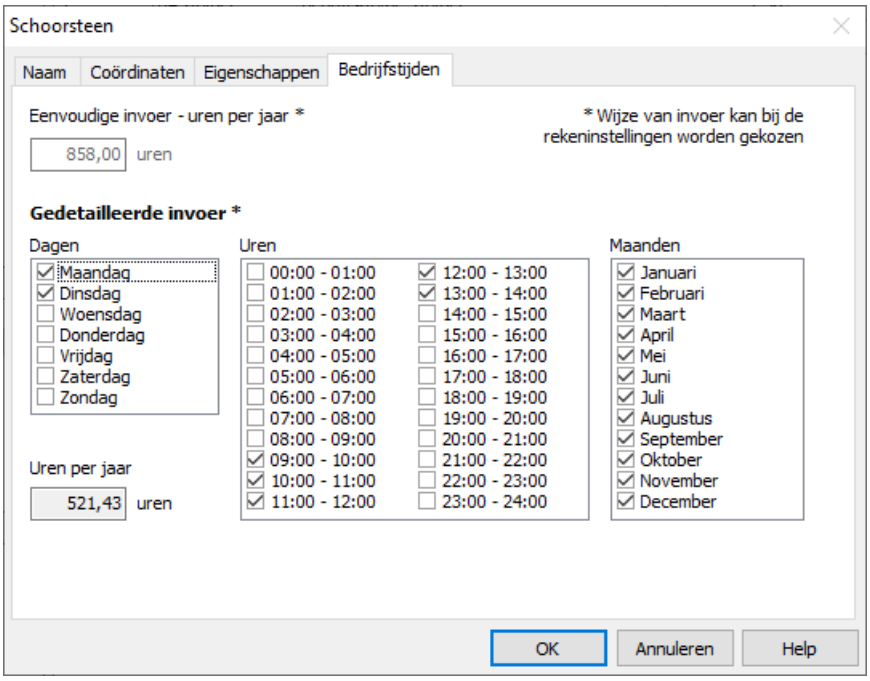
We zien het definitieve besluit met belangstelling tegemoet.

[redacted]

Bijlagen:
Bijlage 1: Bronnen in geomilieu
Bijlage 2: Volmacht Aalbers

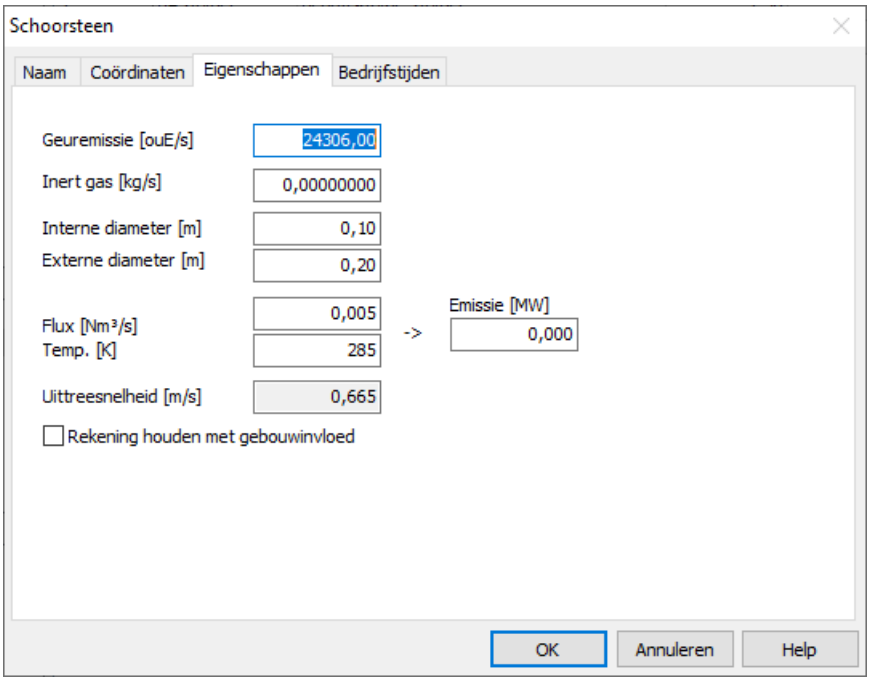
Bronnen met 120 Mou/h verkleinen:

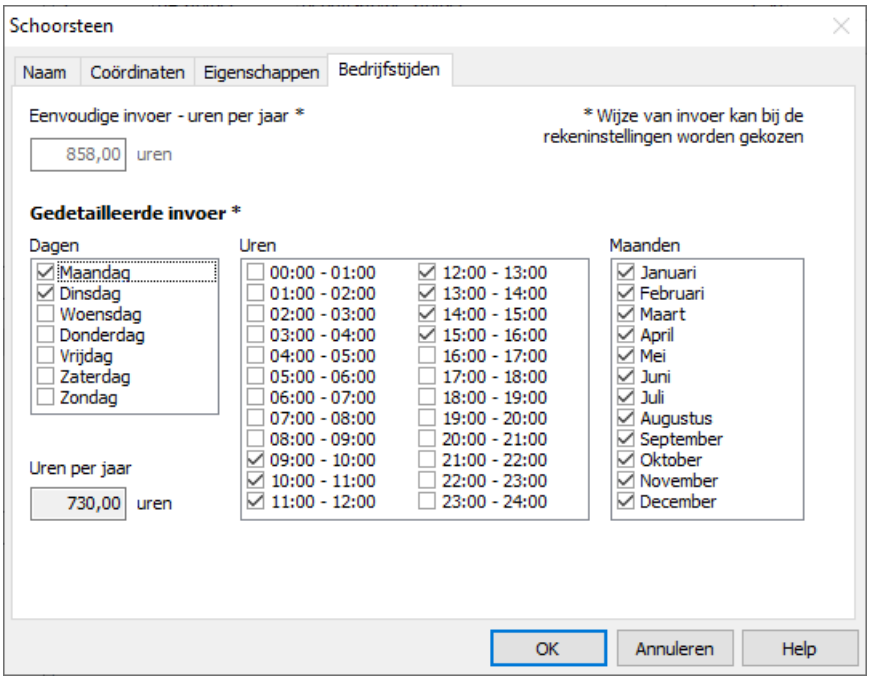




De emissieduur is dan 521 uur per jaar, de 858 uur per jaar is een willekeurig getal en geldt alleen indien gerekend zou worden met eenvoudige invoer (dus niet het geval!)

Voor de lagere capaciteit verkleinen is het als volgt:





Emissieduur is 730 uur en niet 858 uur

MACHTIGING

Als u besluit Locis Adviseurs B.V. een volmacht te geven kunt u dit aangeven door de onderstaande volmacht te ondertekenen.

Naam:
H.J. Aalbers en Zn. BV
[redacted]
Broekstraat 31
7122 MN AALTEN

Voor de locatie: Zomerweg/Sondernweg te Aalten (Werklandschap West)

Geeft volmacht aan Locis Adviseurs B.V. , KvK nr. 54794528 voor het verzorgen van alle voorkomende ROM-zaken en op het gebied van de Natuurbeschermingswet voor de locatie Zomerweg/Sondernweg te Aalten en alle daarmee gerelateerde procedures, communicatie, onderzoeken en rapportages.

Datum:
1 juli 2016

Handtekening: [redacted]

H.J. Aalbers & Zn. B.V.
Broekstraat 31
7122 MN Aalten
[redacted]

Geldigheidsduur en Algemene voorwaarden
Deze opdrachtbevestiging zal van kracht blijven totdat de opdracht wordt beëindigd, gewijzigd of vervangen door een andersoortige opdracht. Op onze dienstverlening zijn onze Algemene voorwaarden van toepassing, welke op verzoek ter beschikking wordt gesteld.

Omgevingsdienst Regio Nijmegen,
Postbus 1603,
6501 BP Nijmegen,
wabo@odrn.nl en info@odrn.nl

Stichting Natuur en Milieu Aalten
Bilderdijkstraat 37,
7121 VK Aalten.
[redacted]

Betreft: zienswijze Oprichtingsvergunning: OLO-nummer 7085169
Zaaknummer W.Z22.105296.01
H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.
Aalten/ Bedrijventerrein Westrand te Aalten

Aalten, 18 maart 2023

Geachte Omgevingsdienst Regio Nijmegen,

Hierbij ontvangt u onze definitieve zienswijze betreffende de oprichtingsvergunning
OLO-nummer 7085169, zaaknummer W.Z22.105296.01
aangevraagd door H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.
Aalten/ Bedrijventerrein Westrand te Aalten.
Het betreft de volgende activiteiten:
- Bouwen van bouwwerken
- Gebruiken gronden of bouwwerken in strijd met bestemmingsplan
- Oprichten en in werking hebben van een inrichting

De aanvraag heeft betrekking op de locatie kadastraal bekend als perceel ATN02-L-847 bedrijventerrein Westrand te Aalten.

Onze zienswijze betreft de volgende onderwerpen:

1. **Geen vigerend bestemmingsplan**
   Er is geen vigerend bestemmingsplan op basis waarvan voorliggende omgevingsvergunning verleend kan worden.
   Wij verzoeken u daarom eerst een nieuw bestemmingplan ter visie te (laten)

leggen. Zie hiervoor ook het advies / second opinion van 6 september 2021 behorende bij de omgevingsvergunning.

2. Onvoldoende en late ontvangst van stukken

Na drie maal toe gevraagd te hebben om de stukken die behoren bij voorliggende omgevingsvergunning en tevens alle stukken die zijn betrokken bij het tot stand komen van deze omgevingsvergunning hebben wij die stukken pas op donderdag 23 februari 2023 ontvangen. Inmiddels was de ter inzage termijn vrijwel verlopen. De termijn voor het indienen van definitieve zienswijze is op ons verzoek verlengd met drie weken. Nog steeds lijkt het dat wij niet alle stukken hebben ontvangen. Zie daarvoor onder o.a. punt 4. Emissies en het advies / second opinion van 6 september 2021.

3. Reeds ingediende stukken

Bij deze verzoeken wij u de volgende, reeds door u ontvangen, stukken als herhaald en ingelast beschouwen

- Onze brief van 7 november 2022 aan de raad van de gemeente Aalten met als onderwerp "Inspraak Westrand, Beeldvormende raad op 8 november 2022.
- Onze zienswijze van 17 november 2022 op zaaknummer 2019-008818 betreffende het ontwerpbesluit Wet natuurbescherming locatie Zomerweg/Sondernweg ongenummerd te Aalten.

4. Emissies, waaronder stikstof

- Uit de opgevraagde meitellingen blijkt dat het bedrijf waarmee extern wordt gesaldeerd vanaf 2014 geen dieren meer heeft opgegeven. Daarom is niet duidelijk of de voor externe saldering gebruikte emissies wel terecht zijn gebruikt. Niet is aangetoond dat er nog wel dieren gehouden konden worden bijvoorbeeld omdat (een deel van) de stallen al gesloopt waren en/of (een deel van) de stallen niet meer voor het houden van dieren geschikt waren en/of in (een deel van) de stallen veel minder dieren binnen wettelijke regels en welzijnsregels/eisen gehouden konden worden. Wij verzoeken u de stukken waaruit een en ander blijkt te doen toekomen.
- Het is maar zeer de vraag of de uitstoot van NOx gecompenseerd mag worden met een (verminderde) uitstoot van NH3

- Een passende beoordeling ontbreekt.
- Naar onze informatie zijn emissierechten geen rechten en dus niet verhandelbaar
- Niet duidelijk is, mede vanwege punt 2 hierboven en punt 4 hieronder, welke activiteiten er allemaal met deze omgevingsvergunning worden toegestaan. Daarmee is ook onduidelijk welke emissies er worden toegestaan of toelaatbaar zijn.
- Het aantal veronderstelde werkdagen is niet worstcase.
- Zodra wij alle gevraagde stukken van u hebben ontvangen en onderhavige omgevingsvergunning opnieuw ter inzage is gelegd kunnen wij u onze aanvulling op deze zienswijze toezenden.

5. M.e.r. rapport

- Ten onrechte ontbreekt een milieueffectrapport . De beoordeling is verouderd.
- O.a. zijn niet alle luchtemissies benoemd/aangevraagd in de aanvraag.
- Ten onrechte worden emissies van een houtverbrandingsinstallatie niet beoordeeld terwijl wel verwerking van hout, waaronder verbranding, wordt toegestaan. M.e.r.-plicht is niet beoordeeld.
- Ten onrechte wordt gesteld dat er niet wordt gecomposteerd (o.a. activiteitenbesluit) terwijl de biomassa twee weken mag blijven liggen. De ervaring leert dat de biomassa al binnen een week begint te composteren (en te dampen) met grote geuroverlast voor de omgeving. De opmerking van de ODRN hierover is daarom juist en terecht.
  Hetzelfde geldt voor de groeiaarde en die geeft daarom ook geuroverlast. Dit leert ook de ervaring van de afgelopen jaren aan Derde Broekdijk waar regelmatig klachten waren en zijn over stank- en stofoverlast van omwonenden. Er is daarom sprake van heel veel geur- en fijnstofemissie en overlast. Zie ook het volgende punt.
- Ten onrechte wordt beweerd dat kan worden voldaan aan de grenswaarden van fijnstof en stikstofoxide. De berekening is niet worstcase uitgevoerd. Bovendien is er geen rekening gehouden met cumulatieve effecten. Er is al grote overlast in de omgeving van stikstof (is tevens secundaire fijnstof) en fijnstof emissies van o.a. veehouderijen. In de nieuwe woonwijk Het Kobus stinkt het regelmatig!
- Ten onrechte wordt beweerd dat de inrichting niet meer dan 50.000 Kwh elektriciteit gebruikt. Er is geen rekening gehouden met de toepassing van de

best beschikbare technieken waaronder elektrificatie van alle te gebruiken apparaten, machines, etc. in en door de inrichting.

- Ten onrechte wordt vermeld dat er geen sprake zou zijn van trillingen. De bewerking van biomassa en het puinbreken zorgen per definitie voor trillingen en grote geluidsoverlast voor de omgeving. Dat was ook het grote bezwaar van de [redacted] in de directe nabijheid.
- Ook is bij de geluidsberekeningen uitgegaan van te verwachten geluidsniveaus en niet is uitgegaan van worstcase geluidsniveaus. O.a. is geen rekening gehouden met diverse spiegelingen/reflexies van geluid en er wordt ten onrechte beweerd dat er geen incidentele bedrijfssituaties plaatsvinden. Bovendien is er onvoldoende rekening gehouden met cumulatieve geluidseffecten. Vermeld wordt dat er rekening wordt gehouden met het geluid in fase 2. Van fase 2 is echter nog geen aanvraag bekend. Vraag is dan of ook hier wel is of kan worden uitgegaan van worstcase.
- Er wordt ten onrechte geen gebruik gemaakt van de best beschikbaar technieken (BBT). Daarom zijn emissies van geluid, fijnstof, stikstof en vervuild afvalwater veel hoger dan wenselijk en noodzakelijk
- Er is ten onrechte geen besparingsplan vervoer opgesteld.
- Het opgegeven vervoer is veel te laag, niet worst-case, ingeschat. Het betref hier een enorme uitbreiding van het bedrijf ten opzichte van de bestaande (intensiteit) van de activiteiten.
- Er wordt ten onrechte niet gewerkt met een milieumanagementsysteem
- Ten onrechte is er geen nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd terwijl er al allerlei werkzaamheden plaatsvinden zoals de opslag van mogelijk vervuilde grond.
- Niet duidelijk is welke blusmiddelen aanwezig zullen zijn. Dat zouden PFAS houdende blusmiddelen kunnen zijn of andere chemische blusmiddelen, middelen die het afvalwater/riool nog meer kunnen verontreinigen.
- Het in de openlucht opslaan en het shredderen van afval zoals kunststoffen op dezelfde locatie en met dezelfde shredder is niet verantwoord en acceptabel. Het uitspoelen, vermengen en uitwaaien van (verkleinde) deeltjes kunststoffen en andere chemische stoffen met de omgeving en daarmee verspreiding van o.a. microplastics in het milieu zou hiermee ten onrechte als recht worden vergund.

6. **Bouwbesluit**

- De toetsing aan het bouwbesluit dateert van 21-02-2020. Dit is een verouderde toetsing. Dat is ook het geval bij andere bij de vergunning behorende rapportages. Vraag is dan of het bouwplan wel voldoet aan de gestelde eisen.

7. **Lozing vuil water**

- Het is niet acceptabel dat er vuil bedrijfswater zal worden geloosd via een vuilwaterriool op de rwzi. De samenstelling van het afvalwater zal zodanig zijn dat dit normen overschrijd. Het betreft dan o.a. zware metalen, olie van machines, PAK's afkomstig van slijtage van banden, gemorste chemicaliën van aangeleverd afval, verfresten, PFAS, uitspoeling uit opslag van vervuilde grond, etc

8. **VVGB**

- Ten onrechte, zonder enig onderzoek en reële onderbouwing, heeft de gemeente Aalten een verklaring van geen bedenkingen afgegeven. Zie o.a. ook hierboven genoemde punten. Tevens is er geen sprake van, een wetenschappelijk onderbouwde, noodzaak van uitbreiding van het bedrijf.
  De hoeveelheden jaarlijks aangeboden afval zullen in de nabije toekomst, o.a. door de noodzaak van zuinig omgaan met energie en grondstoffen, flink af (moeten) nemen. Dat is een voorwaarde voor een duurzame circulaire economie en het ten minste halveren (rapportnr. 4270 PBL april 2021) van de Nederlandse voetafdruk zoals de regering zich ten doel stelt.

Conclusie

Gezien bovenstaande verzoeken wij u de onderhavige omgevingsvergunning niet te verlenen.

Met vriendelijke groet,

Stichting Natuur en Milieu Aalten

[redacted]

Stichting Natuur en Milieu Aalten
Bilderdijkstraat 37,
7121 VK Aalten.
[redacted]

Gemeenteraad van Aalten
Postbus 119
7120 AC Aalten

Betreft: Inspraak Westrand, **Beeldvormende Raad** op 8 november 2022

Aalten, 7 november 2022

Geachte raadsleden,

Graag maakt de Stichting Natuur en Milieu Aalten gebruik van haar inspraakmogelijkheid m.b.t. het project Westrand/Aalbers

1. De puinbreker is erg schadelijk voor leefklimaat en volksgezondheid van de wijk Kobus.
   Er is in dit verband ook onvoldoende rekening gehouden met cumulatie van geluid.
2. De puinbreker verstoort en schaadt het werkproces van het bedrijf Prinzen. Verlies van veel werkgelegenheid dreigt.
   Er dreigt veel meer verlies aan werkgelegenheid bij Prinzen, als dit bedrijf wordt verplaatst, dan de geringe winst aan werkgelegenheid bij Aalbers.
3. Voldoende landschappelijke inpassing van Aalbers is niet gegarandeerd. Het aanzicht van het dorp Aalten wordt nogmaals ernstig geschaad (na de Driehoek).
4. Een bedrijf van een omvang als Aalbers hoort thuis op een regionaal industrieterrein.
5. Extern salderen en uitruil van verschillende soorten stikstof (NOX en NH3) biedt geen garantie voor haalbaarheid. Zie ook TNO-rapport: 'Een weg uit de Stikstofproblematiek', september 2022.
   Het is in dit verband ook onduidelijk en twijfelachtig of voor de externe saldering de juiste stikstofemissie-gegevens zijn gebruikt.

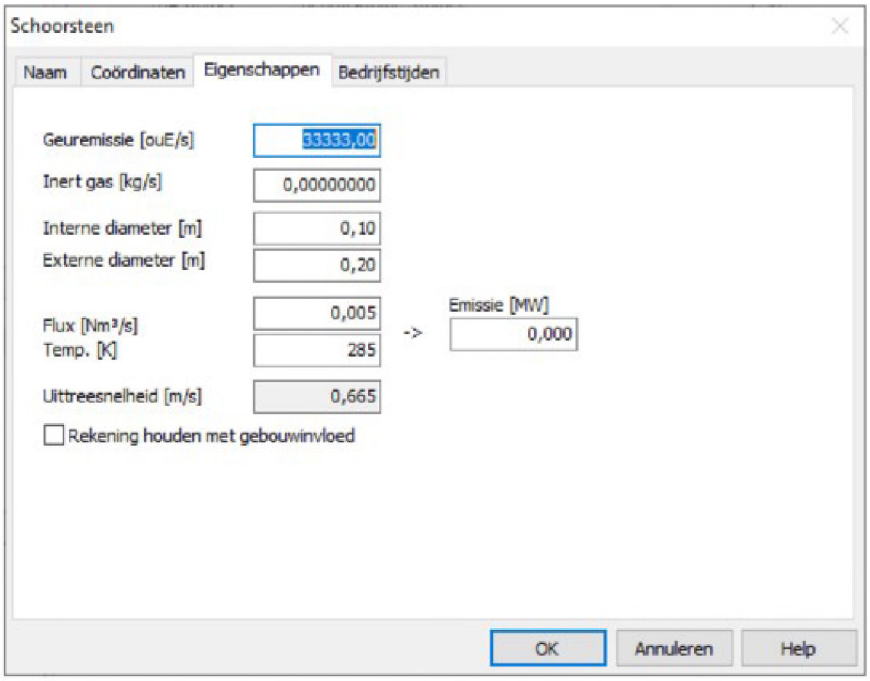
6. Achteraf legaliseren van uitbreiding van het plan middels een omgevingsvergunning is in strijd met de wet. Het aangevraagde is daarmee in strijd met het bestemmingsplan. Dat zegt ook de Omgevingsdienst ODRM (Nijmegen).
7. Voor de bewerking en verwerking van grondstoffen is onvoldoende onderzoek en onderbouwing aangeleverd. Niet alle emissies zijn onderzocht. Bij de beoogde biomassaverbranding ontstaan namelijk ook emissies van stikstof, zwavel, roet, fijnstof e.d.
   Denk hierbij ook aan de *rechtszaak rond de biomassacentrale Diemen van MOB*.
8. Bij het Regionaal Programma Werklocaties (RPW) zijn *actuele maatschappelijke ontwikkelingen* onvoldoende meegenomen. Ontwikkelingen als schaarste van grondstoffen, energie, recessie worden heel bepalend voor de haalbaarheid van zo'n project. Verder is de circulaire economie een gewenste ontwikkeling. Het project Westrand/Aalbers komt daarmee in een heel ander daglicht te staan. Waarbij we nog opmerken dat het RPW juist vraagt dat niet gebouwd wordt voor leegstand.
9. De voorgenomen ontwikkeling is in strijd met de omgevingsverordening Gelderland. Delen van de te vergunnen activiteit passen niet op deze locatie en hebben ook geen binding met Aalten. Dit geldt bijvoorbeeld voor een activiteit als shredderen.
10. De aangevraagde ontwikkeling is in strijd met het gemeentelijk beleid omdat met het aangevraagde plan de bestaande activiteiten van Aalbers flink worden overschreden. Er komen veel meer activiteiten dan wat nu gebeurt bij Aalbers.
11. De Best Beschikbare Technieken (BBT), zoals elektrificeren, worden niet of onvoldoende opgelegd.

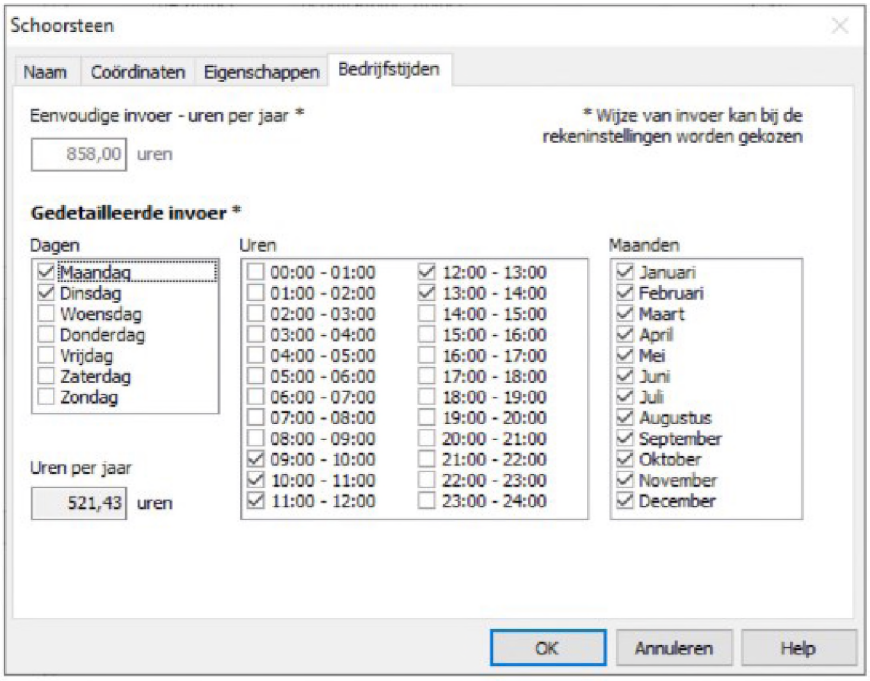
Met vriendelijke groet,

Stichting Natuur en Milieu Aalten

[redacted]

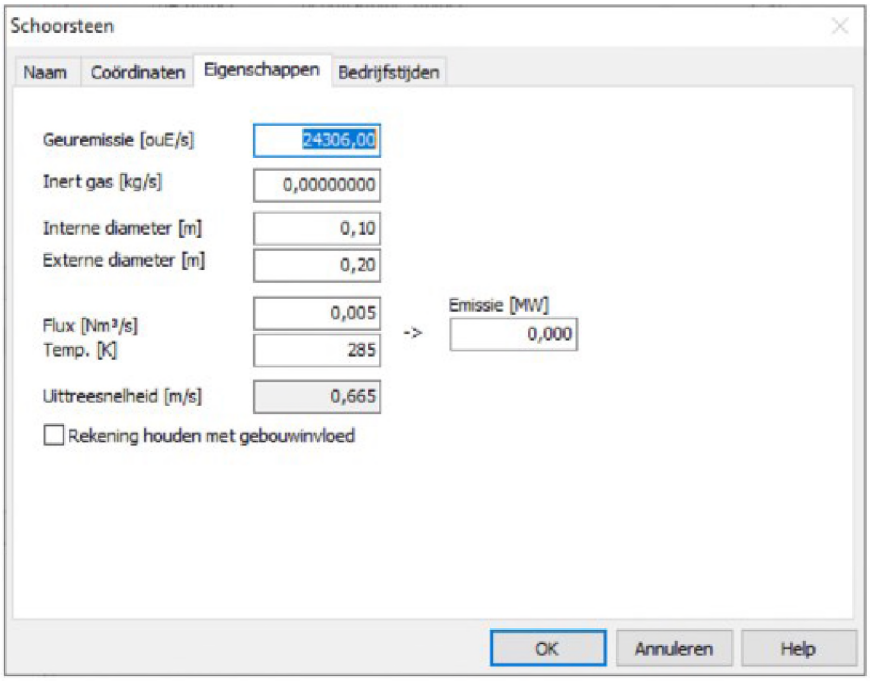
Bronnen met 120 Mou/h verkleinen:

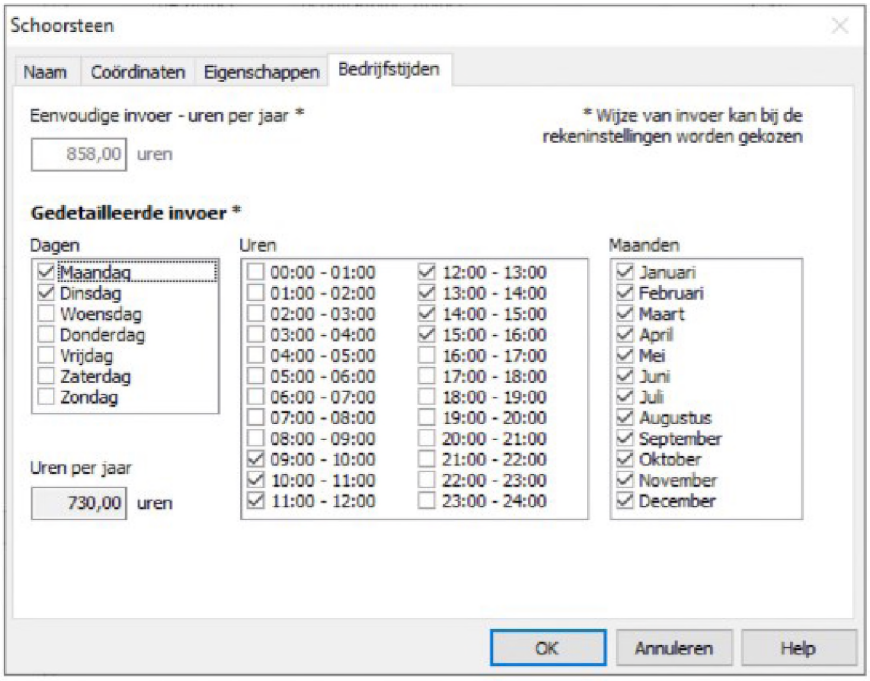




De emissieduur is dan 521 uur per jaar, de 858 uur per jaar is een willekeurig getal en geldt alleen indien gerekend zou worden met eenvoudige invoer (dus niet het geval!)

Voor de lagere capaciteit verkleinen is het als volgt:





Emissieduur is 730 uur en niet 858 uur

REACTIE OP ZIENSWIJZEN SNMA TEGEN ONTWERPBESLUIT OMGEVINGSVERGUNNING

Hierna onze puntsgewijze reactie op de 18 maart 2023 ingediende inhoudelijke zienswijzen door Stichting Natuur en Milieu Aalten (SNMA).

1. Geen vigerend bestemmingsplan:
   Op 17 december 2019 is door de gemeenteraad van Aalten het bestemmingsplan "Aalten Bedrijventerrein Westrand" vastgesteld, dat bij uitspraak van 21 juli 2021 van de Raad van State onherroepelijk is geworden. In het kader van de dit bestemmingsplan zijn wel alle aangevraagde activiteiten onderzocht, maar niet als zodanig in de toelichting en expliciet in voorschriften vastgelegd en zijn ze niet consequent als zodanig benoemd. Zoals in de second opinion van Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn N.V. aangegeven kunnen de activiteiten die strijdig zijn met het bestemmingsplan worden vergund met een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan OF met een bestemmingsplanwijziging. Aanvrager heeft in overleg met de gemeente ervoor gekozen om het onderdeel handelen in strijd met regels van ruimtelijke ordening (artikel 2.1. eerste lid, sub c Wabo) oftewel een verzoek om een buitenplanse afwijking aan te vragen. Dit onderdeel is tegelijk met de activiteit bouwen en milieu aangevraagd en in ontwerp vergund. De gemeenteraad Aalten heeft op 29 november 2022 een ontwerpverklaring van geen bedenkingen (vggb) af gegeven.

2. Onvoldoende en late ontvangst stukken:
   Onduidelijk is welke stukken niet ontvangen zijn. Op ruimtelijke plannen zijn de stukken digitaal raadpleegbaar.

3. Reeds ingediende stukken, herhaald en ingelast beschouwd.
   Tav Brief van 7 november 2022 aan de raad: In raadsmededeling 171-2022, van 9 november 2022 zijn de vragen/zienswijzen beantwoord en op 15 november voorgelegd aan de oordeelvormende raad en toegevoegd aan de besluitvormende raad van 29 november 2022. De beantwoording is als bijlage bij deze reactie gevoegd.
   Tav Brief met zienswijze van 17 november tegen het ontwerpbesluit Wnb: Deze zienswijze richt zich niet op de aanvraag omgevingsvergunning. Het natuurdeel haak niet aan in deze Wabo procedure.

4. Emissies, waaronder stikstof
   Het onderwerp 'stikstof' is in het kader van de bestemmingsplanprocedure door de Raad van State beoordeeld, waarbij de externe saldering ten behoeve van het plangebied is geaccordeerd. Het plan is passend gevonden voor zowel fase 1 als fase 2. De nu aangevraagde activiteiten betreffen alleen fase 1. Om die reden kan met zekerheid worden gesteld dat er voor het aspect stikstof geen strijdigheid bestaat.

   Zoals al aangegeven haakt het natuurdeel niet aan omdat voor de aangevraagde activiteiten separaat een aanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming is ingediend. De in deze aanvraag genoemde activiteiten komen 1 op 1 overeen met de aanvraag omgevingsvergunning. De effecten van stikstof worden in deze Wnb-procedure meegenomen.

   Er wordt meermaals opgemerkt dat de aanvraag niet duidelijk is, zonder aan te geven op welke punten de aanvraag niet duidelijk zou zijn. De aangevraagde activiteiten komen overeen met de in de vergunning benoemde activiteiten en komen 1 op 1 overeen met de aanvraag Wnb.

   Ten aanzien van de opmerking dat het de vraag is of de uitstoot van NOx gecompenseerd mag worden met een verminderde uitstoot van NH3 het volgende. Hiervan is geen sprake. De AERIUS-calculator berekent de stikstofdepositie per emissiebron, gebaseerd op emissies. Uit de berekeningen blijkt dat

de verrekende emissies geen toename van stikstofdeposities op Natura-2000 gebieden tot gevolg hebben.

SMNA geeft zonder verdere onderbouwing aan dat het aantal veronderstelde werkdagen niet de worstcase is. In tegenstelling tot SNMA aangeeft is in alle rapportages de aangevraagde worstcast situatie opgenomen, en als zodanig onderzocht, doorgerekend en passend gevonden.

5. M.e.r. rapport

SNMA geeft aan dat de beoordeling is verouderd. Dit is geenszins het geval. De activiteiten zijn gelijk gebleven ten opzichte van de in het mer-beoordelingsbesluit van 22 maart 2018 opgenomen activiteiten. Alleen het terreinindeling is gering gewijzigd. Alle milieugevolgen ten opzichte van deze veranderingen zijn opnieuw inbeeld gebracht, en rapportages zijn geüpdatet. Uit de rapportages blijkt dat de milieugevolgen passen binnen de milieugevolgen die zijn beoordeeld in het kader van de aanmeldingsnotitie.
Als voorbereiding op de bestemmingsplanprocedure is wel een mer-procedure doorlopen, en als zodanig akkoord bevonden. Alle activiteiten die nu worden aangevraagd (en meer, namelijk fase 2) zijn in de hiervoor ten grondslag liggende onderzoeksrapportages meegenomen.
Puntsgewijs een korte reactie op de overige aangehaalde punten:

Niet alle luchtemissies worden benoemd: Onduidelijk is wat hiermee wordt bedoeld. Mogelijk wordt de emissie in het volgende punt bedoeld, zijnde de emissie van de houtverbrandingsinstallatie. Deze is niet aangevraagd in deze fase, en is om die reden ook niet meegenomen in de rapportages.

Composteren biomassa: Composteren is niet aangevraagd, en is op basis van het bestemmingsplan niet toegestaan. Het materiaal wordt binnen de daarvoor gestelde termijnen volgens het Activiteitenbesluit verwerkt en afgevoerd. Volgens luchtspecialist Olfasense is de periode van opslag dusdanig kort dat composteren hierdoor wordt voorkomen.

Niet uitgegaan van worst-case: Met zowel de luchtrapportage als stikstofrapportage is aangetoond dat wordt voldaan aan normen en wetgeving. Bij de ingevoerde bedrijfssituaties in de verschillende modellen is uitgegaan van de worst-case situatie.

Elektriciteitsverbruik: Er wordt zonder verdere onderbouwing aangegeven dat niet meer dan 50.000 kWh elektriciteit wordt gebruikt. Er wordt alleen gebruik gemaakt van een elektrisch aangedreven zeef, verwarming, verlichting van het kantoor met weegbrug en handgereedschap. Uit de huidige praktijk blijkt dat het stroomverbruik niet boven de 50.000 kWh uitkomt.

Trillingen: In de rapportage is niet gesteld dat er geen sprake is van trillingen. Er is op basis van trillingsonderzoeken bij puinbrekers onderbouwd dat de afstand tot woningen van derden dusdanig groot is dat ter plaatse van woningen van derden en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen niet gevreesd hoeft te worden voor het ontstaan van hinderlijke trillingen. De gevolgen van trillingen ten aanzien van Prinzen zijn uitgebreid in beeld gebracht en beoordeeld in het kader van het bestemmingsplan. In de uitspraak van 21 juli 2021 van de Raad van State over het vastgestelde bestemmingsplan is bij rechtsoverweging 18 en 19 uitgebreid ingegaan op trillingen, en is vastgesteld dat dit op de juiste wijze is onderzocht en in beeld is gebracht. En is verder geconcludeerd dat door de gevraagde activiteiten voor de bedrijfsvoering van Prinzen geen onaanvaardbare trillinghinder ontstaat. Wij vragen wij ons af of dit punt tav Prinzen wel door SNMA kan worden ingebracht omdat dit niet een belang van SNMA betreft.

Geluid: Zonder nadere onderbouwing wordt aangegeven dat niet is uitgegaan van worst-casesituatie. Met de bij de aanvraag gevoegde akoestische rapportage wordt inzicht gegeven in de geluidssituatie waarbij rekening is gehouden met de maximale geluidsproductie in de representatieve bedrijfssituatie.

Er is geen sprake van een onderschatting van geluidsproductie. Ook hoeft niet te worden gevreesd voor ontoelaatbare effecten door cumulatie. Door de zonebeheerder is dit beoordeeld en deze heeft op basis van toetsing geoordeeld/verklaard dat de berekende geluidimmissie, gecumuleerd met de geluidsemissie van de overige op het industrieterrein gevestigde inrichtingen, past binnen de beschikbare geluidsruimte voor het betreffende industrieterrein. De opmerking over fase 2 in het akoestisch rapport wordt verkeerd geïnterpreteerd. In het zonebeheersmodel is geluidsruimte gereserveerd, zodat deze fase "geluidstechnisch" in de toekomst kan worden ingepast. Er is geen sprake van onderschatting van de geluidsimmissie van fase 1.
BBT en Besparingsplan vervoer: Zonder nadere onderbouwing wordt aangegeven dat geen gebruik gemaakt wordt van BBT en dat er geen besparingsplan vervoer is opgesteld. Aalbers maakt gebruik van een modern machine- en wagenpark, waarbij veel aandacht is voor de meest milieuvriendelijkste technieken.

Vervoersbewegingen: Zonder nadere onderbouwing wordt aangegeven dat het opgegeven vervoersbewegingen veel te laag is. Hiervan is geen sprake. De representatieve bedrijfssituatie betreft de worst-casesituatie.

Milieumanagementsysteem: Er wordt aangegeven dat niet wordt gewerkt met milieumanagementsysteem. Dit is geen wettelijke verplichting. Aalbers is in de afvalwereld een kleinere afvalinzamelaar met een platte organisatie en betrokken, deskundig en goed instrueerde personeelsleden waarbij aandacht voor de milieuaspecten hoog in het vaandel staan. Een milieumanagementsysteem voegt in deze setting niets toe en is ook zoals hiervoor al aangegeven niet verplicht.

Nulsituatie bodemonderzoek: Er is in opdracht van de gemeente Aalten in het kader van de Plan-Mer een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel. Op basis van de onderzoeksresultaten is aangegeven dat de bodem van milieuhygiënische kwaliteit is dat er geen bezwaren zijn voor het aangevraagde gebruik. Door de herinrichtingswerkzaamheden worden de betreffende bodemlagen geroerd of herschikt, waardoor door het ingeschakelde bodemkundig bureau ORTAGEO is geadviseerd om het nulsituatie onderzoek uit te voeren na realisatie van de inrichting (of tenminste het hiervoor noodzakelijke grondverzet). De grondverzet werkzaamheden zijn deels uitgevoerd. Op het terrein ligt alleen grond afkomstig van deze werkzaamheden. Deze grond wordt deels gebruikt voor de aanleg van aarden wallen rondom het perceel. Er is dus geen sprake van opslag van mogelijk vervuilde grond. In de beschikking is bij maatwerkvoorschrift vastgelegd dat uiterlijk binnen 3 maanden na oprichting van de inrichting een nulsituatie bodemonderzoek moet worden uitgevoerd conform het bij de aanvraag verstrekte onderzoeksvoorstel. Het nulsituatie onderzoek wordt aansluitend uitgevoerd na het grondverzet. Verder is deels gecertificeerd gebroken puin aangebracht in het kader van het bouwrijp maken van het terrein.
Brandblusmiddelen: Op tekening is aangegeven dat er gebruik gemaakt wordt van sproeischuimblussers. Dit betreffen PFAS vrije sproeischuimblussers.
Shredderen kunststof: Er wordt door SNMA verondersteld dat er kunststof wordt geshredderd. Dit is niet het geval, de aanvraag betreft alleen het shredderen van hout.

6. Bouwbesluit.

Bij de aanvraag is inderdaad een toetsing van het bouwbesluit van 21-02-2020 gevoegd. Echter het Bouwbesluit op datum van indienen van de stukken is rechtstreeks geldend. Hieraan is door de Omgevingsdienst ook getoetst. Vanwege de veranderende eisen qua thermische isolatie is een extra voorschrift opgenomen voor het kantoor. Tenminste 3 weken voor de aanvang van bouw van het kantoor worden aangepaste gegeven overleg met betrekking tot de thermische isolatie, en wordt een geregistreerde 'Beng'-berekening ter goedkeuring overlegd. Voor de andere beoordelingspunten uit het bouwbesluit is de toetsing van 21-02-2020 afdoende. Overigens geldt ook hier dat dit (toets aan Bouwbesluit) niet een belang van SNMA betreft.

7. Lozing vuil water

   Er worden conform de eisen van het Activiteitenbesluit diverse zuiveringstechnische en controlevoorzieningen aangelegd alvorens afvalwater wordt geloosd. Om die reden hoeft niet te worden gevreesd dat afvalwater wordt geloosd dat niet voldoet aan de lozingseisen uit het Activiteitenbesluit.

8. VVGB

   SNMA suggereert dat er zonder onderzoek een verklaring van geen bedenkingen is afgegeven voor de buitenplanse wijzigingen. Echter, dit is niet het geval. De onderzoeken die aan het bestemmingsplan ten grondslag hebben gelegen houden rekening met de door Aalbers beoogde bedrijfsactiviteiten. Zie hiervoor de bij de aanvraag gevoegde ruimtelijke onderbouwing en het rapport Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn N.V. De vertaalslag naar de toelichting op het bestemmingsplan en de bestemmingsplanvoorschriften is niet helemaal goed geweest. Dit wordt nu hersteld met de aangevraagde activiteit.
   Het aspect behoefte en noodzaak van de uitbreiding is in het kader van de bestemmingsplanprocedure door de Raad van State uitvoerig beoordeeld (uitspraak 21 juli 2021, rechtsoverweging 11.3 e.v.)

Bijlage: Raadsmededeling 171-2022 beantwoording vragen inspraakreacties mbt VVGB bedrijventerrein Westrand Aalten.

Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
The Netherlands

[redacted]

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

Locis Adviseurs
[redacted]
Leeuwerikstraat 33a
7051 XD VARSSEVELD
Nederland

Uw referentie	Onze referentie	Ons kenmerk	Datum
--	GELO22B	20230508GELO	8 mei 2023

Betreft: Tweede addendum bij rapport 'Geur- en luchtkwaliteitonderzoek firma Aalbers te Aalten' (GELO18B1, juni 2018)

Geachte [redacted]

In uw opdracht voerde Olfasense B.V. in 2018 een geur- en luchtkwaliteitonderzoek uit voor de firma Aalbers, die aan de Sondernweg ong. een inrichting wil realiseren voor de op- en overslag en (deel) bewerking van diverse afvalstoffen. Het rapport is beoordeeld door de Omgevingsdienst regio Nijnmegen (ODRN). In dit addendum is het resultaat van een aanvullende verspreidingsberekening gegeven.

Uitgangspunten

De bron verkleinen is met twee varianten in het model berekend: er is gerekend met het draaien op vollast (60 ton/h) gedurende 525 uur per jaar en het draaien op deellast (44 ton/h) gedurende 720 uur per jaar. Beide situaties zijn mogelijk, ook binnen een jaar. Het is daarmee niet óf vollast, óf deellast, maar een combinatie van beide.

Om beide situaties mogelijk te maken, is een aanvullende berekening uitgevoerd met voor elk van de parameters – de geuremissie en de emissieduur – de hoogste van beide waarden. Daarmee is de worst case situatie doorgerekend. Het gaat dan om de emissie bij vollast (van 120 $*10^6$ ou_E/h) en de emissieduur bij deellast (720 uur per jaar).

De resultaten van de berekeningen zijn in de bijlage opgenomen. De geurbelasting is gering hoger dan eerder berekend, maar de waarden liggen nog steeds onder de streefwaarden. De conclusies wijzigen daarmee niet.

Ik vertrouw erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

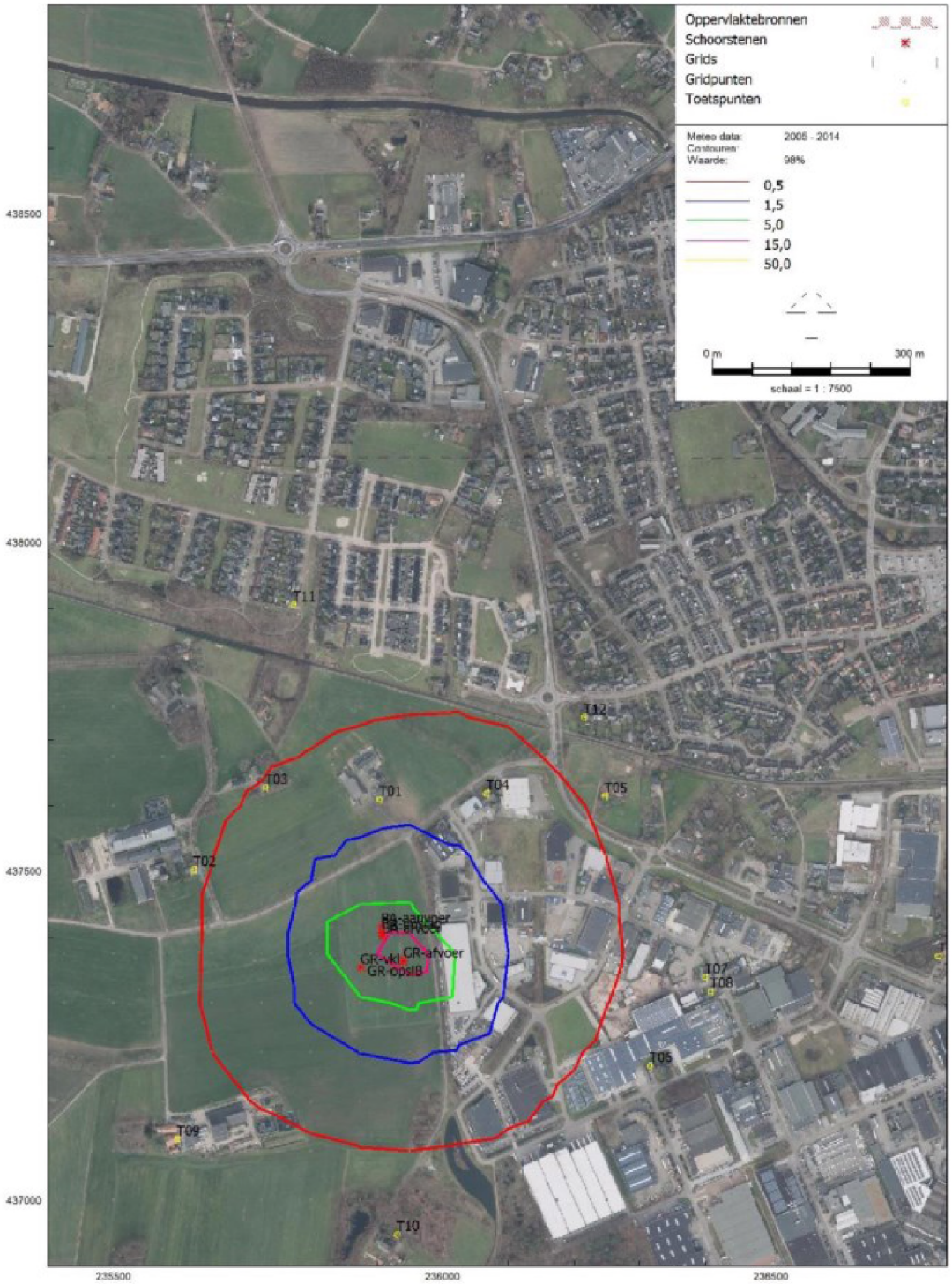
Met vriendelijke groet,



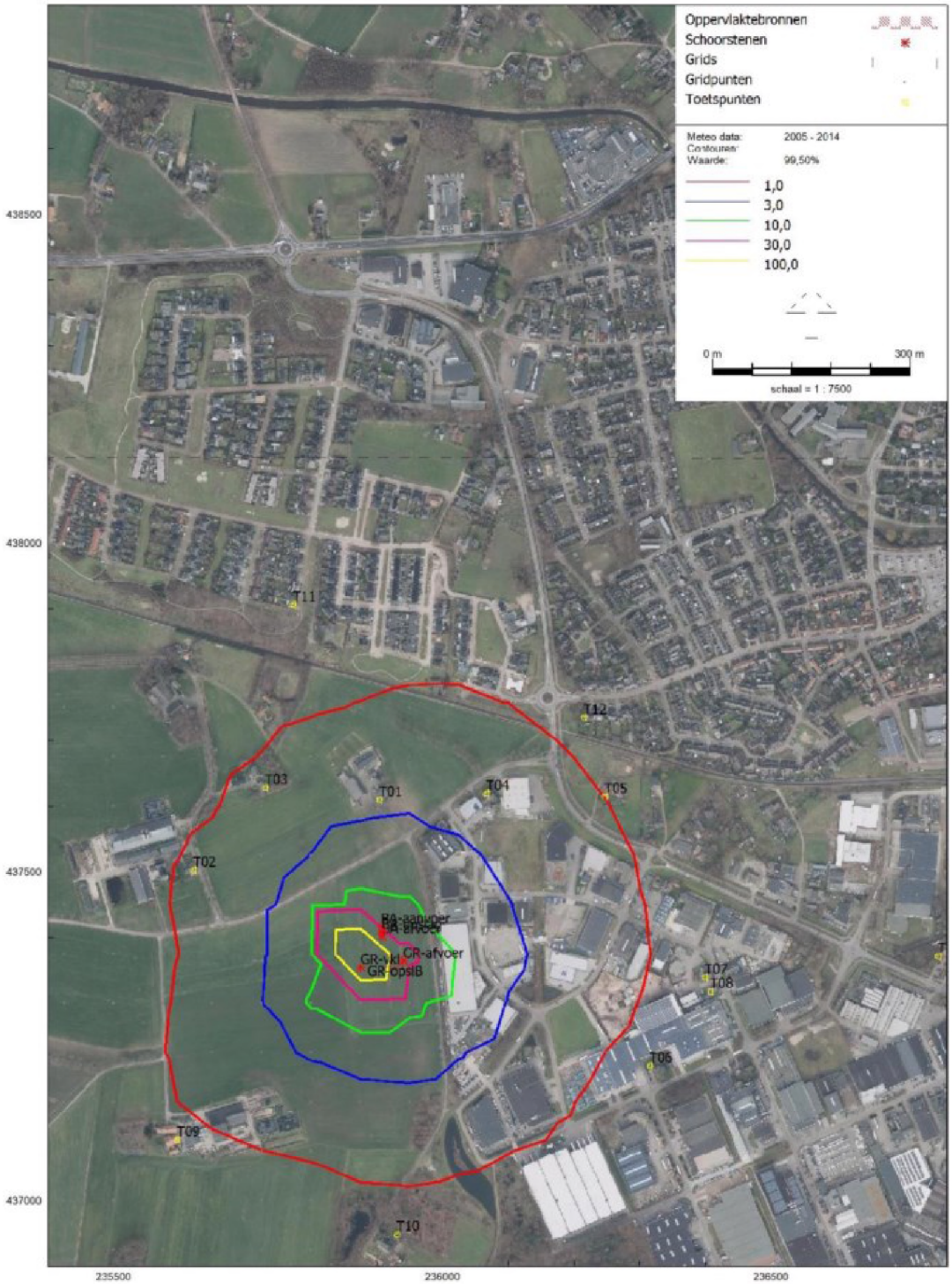
directeur

Bijlage A Resultaten geurberekeningen

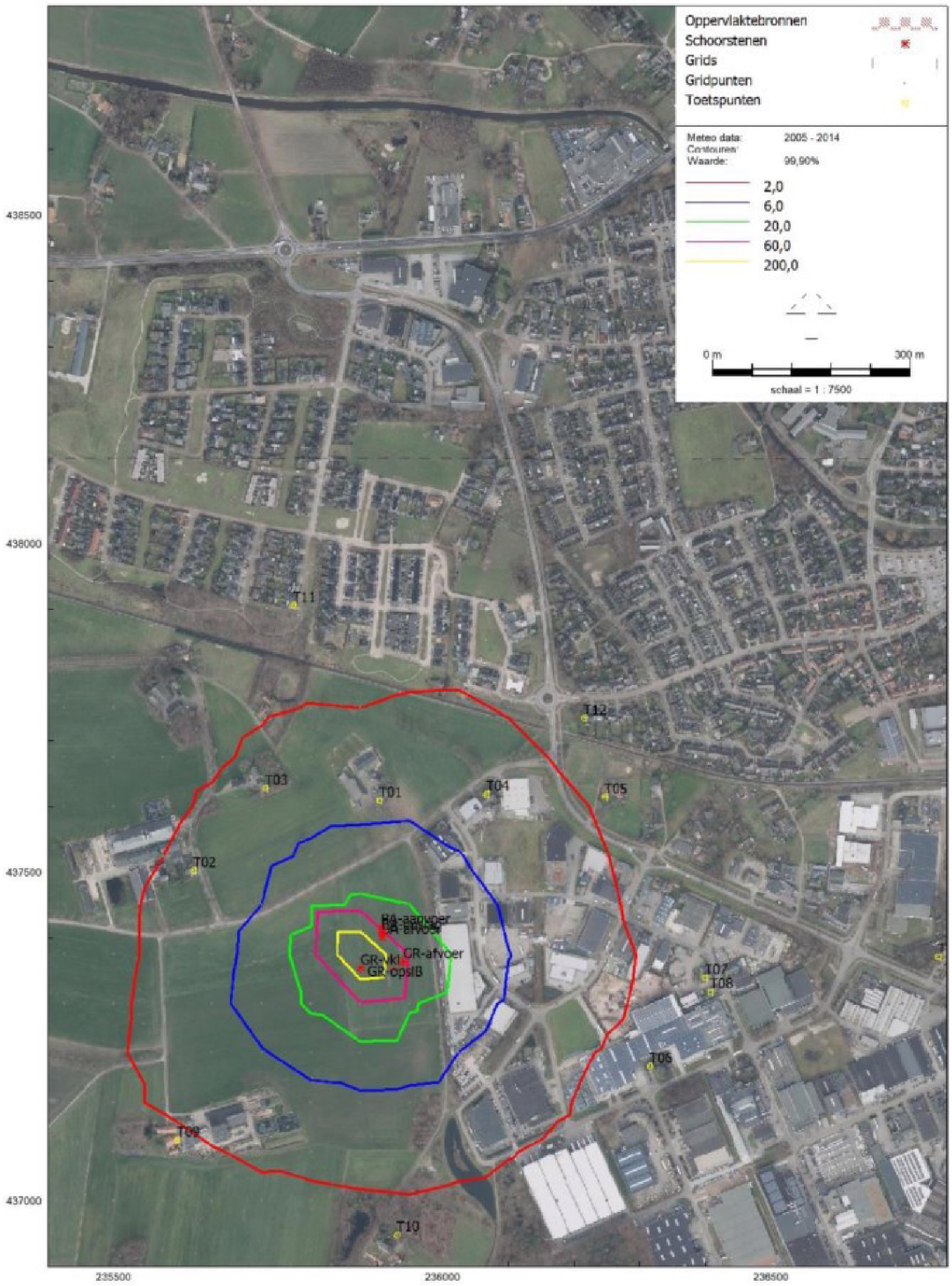
Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



Figuur a Geurcontouren van 0,5, 1,5, 5, 15 en 50 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 120 $*10^6$ ou_E/h & 720 h/jr



Figuur b Geurcontouren van 1, 3, 10, 30 en 100 ou_E/m^3 als 99,5-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 120 $*10^6$ ou_E/h & 720 h/jr



Figuur c Geurcontouren van 2, 6, 20, 60 en 200 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 120 $*10^6$ ou_E/h & 720 h/jr

In onderstaande tabel is de specifieke geurbelasting weergegeven ter plaatse van de omringende woningen.

Rapport: Resultatentabel
Model: GELO22B verkleinen worst case
Resultaten voor model: GELO22B verkleinen worst case

Naam	Omschrijving	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
T01	woning	1,0	2,5	4,5
T02	woning	0,4	1,1	2,6
T03	woning	0,5	1,2	2,9
T04	woning	0,8	1,8	3,5
T05	woning	0,4	1,0	1,8
T06	woning	0,3	0,7	1,4
T07	woning	0,3	0,7	1,2
T08	woning	0,3	0,6	1,2
T09	woning	0,3	0,8	1,7
T10	woning	0,3	0,7	1,5
T11	Aaneengesloten woonbebouw	0,2	0,5	1,1
T12	Aaneengesloten woonbebouw	0,4	0,8	1,4
T13	Aaneengesloten woonbebouw	0,1	0,3	0,5

De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabellen, waarin de maximaal berekende geurbelasting is weergegeven en waar tevens de toetsingswaarden zijn weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de geurbelasting in alle gevallen lager is dan de streefwaarde. Er wordt daarmee voldaan aan het geurbeleid van de Provincie voor nieuwe activiteiten.

Tabel 1: Maximale geurbelasting (ou_E/m^3) ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen categorie A

Percentiel	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde	Maximale belasting
98-percentiel	0,5	1,5	5	0,4
99,5-percentiel	1	3	10	0,8
99,9-percentiel	2	6	20	1,4

Tabel 2: Maximale geurbelasting (ou_E/m^3) ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen categorie B

Percentiel	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde	Maximale belasting
98-percentiel	1,5	5	15	1,0
99,5-percentiel	3	10	30	2,5
99,9-percentiel	6	20	60	4,5

Raadsvoorstel

Voorstel tot afgifte van een (definitieve) verklaring van geen bedenkingen ten behoeve van het verlenen van een omgevingsvergunning van H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.

AAN DE RAAD

Samenvatting

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft een omgevingsvergunning gevraagd voor de oprichting van een inrichting voor de opslag en het verwerken van afvalstoffen, een gemeentelijke milieustraat, het op- en overslaan van noviterra, bouwmaterialen, zand en overige grond- en bouwstoffen op de locatie Sondernweg ong. te Aalten.

Gedeputeerde Staten van Gelderland zijn bevoegd te beslissen op de aanvraag om omgevingsvergunning.

Vastgesteld is dat deze aanvraag op onderdelen in strijd is met het bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

De vergunning kan slechts worden verleend nadat uw gemeenteraad een zgn. verklaring van geen bedenkingen heeft afgegeven. Uw gemeenteraad heeft op 29 november 2022 reeds een (ontwerp) van een verklaring van geen bedenking afgegeven.

Tegen het ontwerp van het besluit (van de omgevingsvergunning) zijn twee zienswijzen ingebracht. Het proces rond de omgevingsvergunning kan slechts worden vervolgd als door uw raad een 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen is afgegeven.

Inleiding

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft gevraagd om een omgevingsvergunning voor de oprichting van een inrichting voor de opslag en het verwerken van afvalstoffen, een gemeentelijke milieustraat, het op- en overslaan van noviterra, bouwmaterialen, zand en overige grond- en bouwstoffen op de locatie Sondernweg ong. te Aalten.

De gronden, waarop dit bedrijf wordt gevestigd, is gelegen in het bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand', vastgesteld bij raadsbesluit van 17 december 2019. Dit bestemmingsplan is onherroepelijk geworden als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 21 juli 2021.

Aan de gronden is de bestemming 'Bedrijventerrein' toegekend, de functieaanduiding 'specifieke vorm van bedrijf-1', een maximaal bebouwingspercentage van 50 en een maximale bouwhoogte van 10 m.

Op de als zodanig bestemde gronden is, volgens de bestemmingsomschrijving, één bedrijf toegestaan dat bedrijfsmatige activiteiten uitoefent ten behoeve van be- en verwerking en/of opslag van zand, compost en groenafval, bouw- en andere secundaire bouwstoffen, alsmede ondergeschikte detailhandel in grondstoffen en bouwmaterialen.

Bedoeling van het plan is altijd geweest om het bestaande bedrijf aan de Broekstraat te Aalten te verplaatsen en mogelijkheden te bieden tot optimalisering van de toekomstige bedrijfsvoering.

De aanvraag om omgevingsvergunning heeft, met de bijbehorende stukken, met ingang van 18 januari 2023, gedurende een termijn van zes weken ter visie gelegen. Binnen de gestelde termijn zijn twee zienswijzen ingediend. Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht dienen deze zienswijzen ter kennis te worden gebracht van het orgaan dat de verklaring van geen bedenkingen heeft afgegeven, in casu uw gemeenteraad. U dient vervolgens te beoordelen of u de verklaring van geen bedenkingen wenst af te geven, ondanks het feit dat er zienswijzen zijn ingediend.

Wij hebben de zienswijzen beoordeeld. In de bij dit voorstel behorende zienswijzennota zijn de ingediende reacties opgenomen en een beoordeling door het college gegeven. Wij stellen u voor hiermee in te stemmen en een 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen voor dit project af te geven.

Beschrijving beleidsterrein inclusief toepasselijke regelgeving

De aanvraag om omgevingsvergunning wordt getoetst aan het geldende bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

Het RPW (Regionaal programma werklocaties) is op dit project van toepassing. Via dit programma is een uitbreiding aan een lokaal bedrijventerrein toegestaan. Ook de Provinciale Omgevingsverordening Gelderland is van belang.

Inhoudelijke toelichting op het voorstel

De volgende aspecten meegewogen bij onze afweging:

1.1 Het verlenen van deze omgevingsvergunning ten behoeve van de lokale bedrijvigheid past binnen het gemeentelijk beleid.

Het gemeentelijk beleid is er in ieder geval op gericht om de aanwezige lokale bedrijvigheid te ondersteunen binnen het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Het gaat in dit geval om het verplaatsen van het bestaande afvalverwerkings- en transportbedrijf H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.

1.2 De milieu- en omgevingsfactoren vormen geen belemmering voor de verplaatsing van dit bedrijf.
.
Er zijn verschillende omgevingsonderzoeken uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanprocedure. De uitkomsten van deze onderzoeken vormen geen belemmering voor het toestaan van dit bedrijf op deze locatie aan de Zomerweg/Sondernweg, zoals in de aanvraag om omgevingsvergunning is voorzien.

1.3. De door H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. gewenste bedrijfssituatie is onvoldoende vertaald in de bestemmingsomschrijving van het bestemmingsplan.

Bij de behandeling van het verzoek om omgevingsvergunning is naar voren gekomen dat de aangevraagde bedrijfssituatie niet geheel aansluit op de bestemmingsomschrijving van het (juridisch bindende gedeelte van het) bestemmingsplan. Uit de toelichting valt wel op te maken dat de aangevraagde bedrijfsactiviteiten wat ruimer zijn dan die in de bestemmingsomschrijving zijn opgenomen. Voor een uitvoerige toelichting op dit punt wordt verwezen naar de bij dit voorstel behorende rapportage 'Second opinion bp. Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

Alternatieve beleidskeuzes

Besloten kan worden geen verklaring van geen bedenkingen te verlenen. Dit betekent dat de omgevingsvergunning niet kan worden verleend.

Financiële consequenties

Het voorstel heeft voor de gemeente financiële consequenties. Nadat de omgevingsvergunning onherroepelijk is geworden kan de grondtransactie worden afgerond.

Participatie en Communicatie

De aanvraag om omgevingsvergunning met bijlage en het ontwerp-besluit zijn op de voorgeschreven wijze gepubliceerd. Er zijn twee zienswijzen ingekomen.

Vervolgstappen inclusief tijdspad

De wettelijke (zgn. uitgebreide openbare voorbereidings) procedure als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt gevolgd. Na afgifte van de 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen door uw raad kan de omgevingsvergunning worden verleend door het college van Gedeputeerde Staten. Tegen dat besluit is beroep mogelijk bij de Rechtbank Gelderland. Vervolgens kan nog hoger beroep worden ingesteld bij de Raad van State, Afdeling bestuursrechtspraak.

Bijlagen

1. Aanvraag om omgevingsvergunning met bijlagen;
2. De zienswijzen en de zienswijzennota;
3. Het ontwerp van het raadsbesluit.

Aalten, 9 mei 2023

Burgemeester en wethouders van de gemeente Aalten,

[redacted] secretaris/algemeen directeur

[redacted] burgemeester



Gemeente Aalten

Zienswijzennota

Omgevingsvergunning H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.

Inhoud

PROCEDURE 3

ZIENSWIJZEN 4

1. *H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.* 4
2. *Stichting Natuur en Milieu Aalten* 6

Procedure

Het ontwerp van de omgevingsvergunning voor het oprichten van een bedrijf met betrekking tot andere afvalinzameling, op- en overslag van bouwmaterialen, zand- en grindhandel en grondverzet door H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft met ingang van woensdag 18 januari 2023 gedurende een termijn van zes weken ter inzage gelegen in het gemeentekantoor, locatie Hofstraat 8 in Aalten.

Iedereen heeft in deze periode de aanvraag ook kunnen raadplegen via de website www.aalten.nl, resp. www.ruimtelijkeplannen.nl. Op de website is ook vermeld op welke wijze de planbestanden konden worden verkregen.

Zienswijzen

Tijdens deze termijn van tervisielegging is (met ingang van 18 januari 2023) gelegenheid geboden om mondeling of schriftelijk zienswijzen over het plan in te dienen bij het college van burgemeester en wethouders.

Op grond van de Algemene termijnenwet wordt een wettelijke termijn, die op een zaterdag, zondag of algemeen erkende feestdag eindigt, tot en met de eerstvolgende dag verlengd. Dit betekent dat zienswijzen tot en met maandag 27 februari 2023 kunnen worden ingediend.

Er zijn twee schriftelijke zienswijze ingediend. Deze zijn tijdig ingekomen.

Er zijn geen mondelinge zienswijzen ingediend.

Formele beoordeling

De formele ontvankelijkheid van een zienswijze wordt bepaald door artikel 3.8 Wro en artikel 3:16 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Artikel 6:9 Awb luidt:

1. Een bezwaar- of beroepschrift is tijdig ingediend indien het voor het einde van de termijn is ontvangen.
2. Bij verzending per post is een bezwaar- of beroepschrift tijdig ingediend indien het voor het einde van de termijn ter post is bezorgd, mits het niet later dan een week na afloop van de termijn is ontvangen.

De zienswijzen zijn binnen de termijn ingediend en daarom ontvankelijk.

Inhoudelijke beoordeling

In deze Zienswijzennota is op de ingekomen zienswijzen ingegaan. De zienswijze is door het college van Burgemeester en wethouders beoordeeld.

1. H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V..

Ingekomen op 28 februari 2023 en aangevuld bij brief van 14 maart 2023

Inhoud van de zienswijze

Geur

Uit de resultaten van de verspreidingsberekening (rapport Olfasense) blijkt dat de geurbelasting op zowel bij woningen in het buitengebied als bij bedrijfswoningen op het industrieterrein lager is dan de toepasselijke streefwaarden. Hiermee wordt voldaan aan het Gelders geurbeleid voor nieuwe activiteiten. Als motivering van de voorschriften is vastgelegd dat de aangevraagde maximale geurvrachten zijn getoetst en aan de hand daarvan een acceptabel geurniveau is vastgesteld. Verder is vastgelegd dat dit acceptabel geurhinderniveau is vertaald naar een maximale geurvracht per geurbron. En dat deze maximale geurvracht is vertaald naar een maximale geurvracht per bron en is vastgelegd in de voorschriften.

Echter wij constateren dat hierin een fout is gemaakt. Voor het verkleinen van groen is namelijk maar van 1 bedrijfssituatie uitgegaan, hoewel 2 bedrijfssituaties zijn doorberekend, en zijn aangevraagd.

Zie hoofdstuk 3.1.2 van het geurrapport van Olfasense waarin is aangegeven dat beide situaties zijn kunnen voorkomen en om die reden zijn doorberekend. Het betreft de situatie dat groenafval wordt geshredderd gedurende 525 uur met een capaciteit van 60 ton/uur en de situatie dat groenafval wordt geshredderd met gedurende 720 uur met een capaciteit van 44 ton/uur. Als bijlage 1 zijn screenshots van de rekenfiles toegevoegd waaruit dit blijkt dat beide situaties zijn doorgerekend. In hoofdstuk 3.2 van het geurrapport van Olfasense is de aangevraagde emissieduur en de berekende emissie vastgelegd. Zie onderstaande uitsnede van tabel 1 uit het geurrapport.

Bron	Emissie [$\cdot 10^6$ ou_E/h]	Emissieduur [h/jr]	Jaaremissie [$\cdot 10^9$ ou_E/jr]	Bijdrage [%]
Verkleinen groenafval	120 / 88	525 / 720	63	39%

In voorschrift 8.1.1. van het ontwerpbesluit zijn in afwijking van het geurrapport voor het verkleinen van groenafval de volgende waarden opgenomen:

#	Naam	Omschrijving	Geur (MouE/u)	Bedrijfstijd (u/j)
1	GR-vkl	Groenafval - verkleinen	87,5	858

Wij verzoeken om voorschrift 8.1.1. aan te passen en beide bedrijfssituaties voor het verkleinen van het groenafval op te nemen, zoals is aangevraagd. Deze bedrijfssituaties zijn namelijk in gezamenlijkheid passend en aangevraagd

Beoordeling zienswijze door college van B&W

Wij onderschrijven de opmerking dat in het geurrapport (Olfasense d.d. 4 juni 2018) 2 bedrijfssituaties voor het shredderen van groenafval zijn beschouwd en doorgerekend.

Het betreft de volgende bedrijfssituaties:
- Bij vollast (60 ton per uur) gedurende 525 uur, en
- Bij deellast (44 ton per uur) gedurende 720 uur.

Uit de rekenbestanden en het verspreidingsmodel blijkt dat beide varianten (afzonderlijk) zijn ingevoerd en doorgerekend. De rekenresultaten wijzen uit dat in beide bedrijfssituaties wordt voldaan aan de toepasselijke streefwaarden van het Gelders geurbeleid. Beide bedrijfssituaties worden daarom toegestaan, waarbij de totale jaaremissie vanwege deze activiteiten niet meer mag bedragen dan 63 GouE/j. In onderstaande tabel is dit weergegeven.

#	Naam	Omschrijving	Geuremissie (MouE/u)	Bedrijfstijd (u/j)	Jaaremissie GouE/j
1	GR-vkl	Groenafval - verkleinen	120 / 87,5	525 / 720	63

Voorschrift 8.1.1 van de vergunning wordt door het bevoegd gezag aangepast

2. Stichting Natuur en Milieu Aalten.

Ingekomen op 26 februari 2023 en aangevuld bij brief van 18 maart 2023.

Algemeen

In deze nota is de zienswijze integraal opgenomen.

Op verschillende momenten hebben wij onze reactie gegeven onder het kopje 'Beoordeling zienswijze door het college van B&W'.

Inhoud van de zienswijze

1. **Er is geen vigerend bestemmingsplan op basis waarvan voorliggende omgevingsvergunning verleend kan worden.**
   Wij verzoeken u daarom eerst een nieuw bestemmingplan ter visie te (laten) leggen.

Beoordeling zienswijze door college van B&W

Op 17 december 2019 is door de gemeenteraad het bestemmingsplan "Aalten Bedrijventerrein Westrand" vastgesteld, dat bij uitspraak van 21 juli 2021 van de Raad van State onherroepelijk is geworden. In het kader van de dit bestemmingsplan zijn alle aangevraagde activiteiten onderzocht, maar niet als zodanig in de toelichting en expliciet in de planregels vastgelegd. Evenmin zijn ze niet consequent als zodanig benoemd.

Zoals in de second opinion van Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn N.V. aangegeven kunnen de activiteiten die strijdig zijn met het bestemmingsplan worden vergund met een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan of met een bestemmingsplanwijziging.

Aanvrager heeft er voor gekozen om het onderdeel handelen in strijd met regels van ruimtelijke ordening (artikel 2.1., eerste lid, sub c, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) oftewel een verzoek om een buitenplanse afwijking aan te vragen. Dit onderdeel is tegelijk met de activiteit bouwen en milieu aangevraagd en in ontwerp vergund.

De gemeenteraad Aalten heeft op 29 november 2022 een ontwerpverklaring van geen bedenkingen (vggb) afgegeven

Inhoud van de zienswijze

2. Onvoldoende stukken ontvangen

Tot drie maal toe hebben wij verzocht de stukken te mogen ontvangen die behoren bij voorliggende omgevingsvergunning en tevens alle stukken die zijn betrokken bij het tot stand komen van deze omgevingsvergunning. Inmiddels is de ter inzage termijn vrijwel verlopen en hebben wij pas op donderdag 23 februari de stukken mogen ontvangen. Wij verzoeken u daarom de ter inzage termijn met meerdere weken te verlengen of de omgevingsvergunning opnieuw te publiceren.

B

eoordeling zienswijze door college van B&W

Onduidelijk is welke stukken niet ontvangen zijn. Op ruimtelijke plannen zijn de relevante stukken digitaal raadpleegbaar

Inhoud van de zienswijze

3. Reeds ingediende stukken

Bij deze beschouwen wij de volgende, bijgevoegde, stukken als herhaald en ingelast

- Onze brief van 7 november 2022 aan de raad van de gemeente Aalten met als onderwerp "Inspraak Westrand, Beeldvormende raad op 8 november 2022.
- Onze zienswijze van 17 november 2022 op zaaknummer 2019-008818 betreffende het ontwerpbesluit Wet natuurbescherming locatie Zomerweg/Sondernweg ongenummerd te Aalten.

B

eoordeling zienswijze door college van B&W

T.a.v. brief van 7 november 2022 aan de raad: In raadsmededeling 171-2022, van 9 november 2022 zijn de vragen/zienswijzen beantwoord en op 15 november voorgelegd aan de oordeelvormende raad en toegevoegd aan de besluitvormende raad van 29 november 2022. De beantwoording is als bijlage bij deze reactie gevoegd.
T.a.v. brief met zienswijze van 17 november tegen het ontwerpbesluit Wnb: Deze zienswijze richt zich niet op de aanvraag omgevingsvergunning. Het natuurdeel haakt niet aan in deze Wabo procedure.

Inhoud van de zienswijze

4. Emissies, waaronder stikstof

- Uit de opgevraagde meitellingen blijkt dat het bedrijf waarmee extern wordt gesaldeerd vanaf 2014 geen dieren meer heeft opgegeven. Daarom is niet duidelijk of de voor externe saldering gebruikte emissies wel terecht zijn gebruikt.
- Een passende beoordeling ontbreekt.
- Naar onze informatie zijn emissierechten geen rechten en dus niet verhandelbaar
- Niet duidelijk is, mede vanwege punt 2 hierboven, welke activiteiten er allemaal met deze omgevingsvergunning worden toegestaan. Daarmee is ook onduidelijk welke emissies er worden toegestaan of toelaatbaar zijn.

Beoordeling zienswijze door college van B&W

Het onderwerp 'stikstof' is in het kader van de bestemmingsplanprocedure door de Raad van State beoordeeld, waarbij de externe saldering ten behoeve van het plangebied is geaccordeerd.

Het plan is passend gevonden voor zowel fase 1 als fase 2. De nu aangevraagde activiteiten betreffen alleen fase 1. Om die reden kan met zekerheid worden gesteld dat er voor het aspect stikstof geen strijdigheid bestaat.

Zoals al aangegeven haakt het natuurdeel niet aan omdat voor de aangevraagde activiteiten separaat een aanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming is ingediend. De in deze aanvraag genoemde activiteiten komen 1 op 1 overeen met de aanvraag omgevingsvergunning. De effecten van stikstof worden in deze Wnb-procedure meegenomen.

Er wordt meermaals opgemerkt dat de aanvraag niet duidelijk is, zonder aan te geven op welke punten de aanvraag niet duidelijk zou zijn. De aangevraagde activiteiten komen overeen met de in de vergunning benoemde activiteiten en komen 1 op 1 overeen met de aanvraag Wnb.

Ten aanzien van de opmerking dat het de vraag is of de uitstoot van NOx gecompenseerd mag worden met een verminderde uitstoot van NH3 het volgende. Hiervan is geen sprake. De AERIUS-calculator berekent de stikstofdepositie per emissiebron, gebaseerd op emissies. Uit de berekeningen blijkt dat de verrekende emissies geen toename van stikstofdeposities op Natura-2000 gebieden tot gevolg hebben.

SMNA geeft, zonder dit verder te motiveren, aan dat het aantal veronderstelde werkdagen niet de worstcase is. In tegenstelling tot hetgeen SNMA aangeeft, is in alle rapportages de aangevraagde worstcast situatie opgenomen, en als zodanig onderzocht, doorgerekend en passend gevonden.

Inhoud van de zienswijze

5. M.e.r. rapport

- Ten onrechte ontbreekt een milieueffectrapport . De beoordeling is verouderd.
- O.a. zijn niet alle luchtemissies benoemd/aangevraagd in de aanvraag.
- Ten onrechte wordt gesteld dat er niet wordt gecomposteerd (o.a. activiteitenbesluit) terwijl de biomassa twee weken mag blijven liggen. De ervaring leert dat de biomassa al binnen een week begint te composteren (en te dampen) met grote geuroverlast voor de omgeving. De opmerking van de ODRN hierover is daarom juist en terecht.
  Hetzelfde geldt voor de groeiaarde en die geeft daarom ook geur(overlast. Dit leert ook de ervaring van de afgelopen jaren aan Derde Broekdijk waar regelmatig klachten waren en zijn van omwonenden. Er is daarom sprake van heel veel geuremissie en overlast.
- Ten onrechte wordt beweerd dat kan worden voldaan aan de grenswaarden van fijnstof en stikstofoxide. De berekening is niet worstcase uitgevoerd.

- Ten onrechte wordt beweerd dat de inrichting niet meer dan 50.000 Kwh elektriciteit gebruikt. Er is geen rekening gehouden met de toepassing van de best beschikbare technieken waaronder elektrificatie van alle te gebruiken apparaten, machines, etc. in en door de inrichting.
- Ten onrechte wordt vermeld dat er geen sprake zou zijn van trillingen. De bewerking van biomassa en het puinbreken zorgen per definitie voor trillingen en grote geluidsoverlast voor de omgeving. Dat was ook het grote bezwaar van de [redacted] in de directe nabijheid.
- Ook is er onvoldoende rekening gehouden met cumulatieve geluidseffecten.
- Er wordt ten onrechte geen gebruik gemaakt van de best beschikbaar technieken (BBT).
- Tot slotte is er ten onrechte geen besparingsplan vervoer opgesteld. Het opgegeven vervoer is veel te laag, niet worst-case, ingeschat.

Beoordeling zienswijze door college van B&W

SNMA geeft aan dat de beoordeling is verouderd. Dit is geenszins het geval. De activiteiten zijn gelijk gebleven ten opzichte van de in het mer-beoordelingsbesluit van 22 maart 2018 opgenomen activiteiten. Alleen de terreinindeling is gering gewijzigd. Alle milieugevolgen ten opzichte van deze veranderingen zijn opnieuw inbeeld gebracht, en rapportages zijn geüpdatet. Uit de rapportages blijkt dat de milieugevolgen passen binnen de milieugevolgen die zijn beoordeeld in het kader van de aanmeldingsnotitie.
Als voorbereiding op de bestemmingsplanprocedure is een mer-procedure doorlopen, en als zodanig akkoord bevonden. Alle activiteiten die nu worden aangevraagd (en meer, namelijk fase 2) zijn in de hiervoor ten grondslag liggende onderzoeksrapportages meegenomen.
Puntsgewijs een korte reactie op de overige aangehaalde punten:
Niet alle luchtemissies worden benoemd: Onduidelijk is wat hiermee wordt bedoeld. Mogelijk wordt de emissie in het volgende punt bedoeld, zijnde de emissie van de houtverbrandingsinstallatie. Deze is niet aangevraagd in deze fase, en is om die reden ook niet meegenomen in de rapportages.
Composteren biomassa: Composteren is niet aangevraagd, en is op basis van het bestemmingsplan niet toegestaan. Het materiaal wordt binnen de daarvoor gestelde termijnen volgens het Activiteitenbesluit verwerkt en afgevoerd. Volgens luchtspecialist Olfasense is de periode van opslag dusdanig kort dat composteren hierdoor wordt voorkomen.

Niet uitgegaan van worst-case: Met zowel de luchtrapportage als stikstofrapportage is aangetoond dat wordt voldaan aan normen en wetgeving. Bij de ingevoerde bedrijfssituaties in de verschillende modellen is uitgegaan van de worst-case situatie.

Elektriciteitsverbruik: Er wordt zonder verdere onderbouwing aangegeven dat niet meer dan 50.000 kWh elektriciteit wordt gebruikt. Er wordt alleen gebruik gemaakt van een elektrisch aangedreven zeef, verwarming, verlichting van het kantoor met weegbrug en handgereedschap. Uit de huidige praktijk blijkt dat het stroomverbruik niet boven de 50.000 kWh uitkomt.

Trillingen: In de rapportage is niet gesteld dat er geen sprake is van trillingen. Er is op basis van trillingsonderzoeken bij puinbrekers onderbouwd dat de afstand tot woningen van derden dusdanig groot is dat ter plaatse van woningen van derden en/of andere geluidsgevoelige bestemmingen niet gevreesd hoeft te worden voor het ontstaan van hinderlijke trillingen. De gevolgen van trillingen ten aanzien van [redacted] zijn uitgebreid in beeld gebracht en beoordeeld in het kader van het bestemmingsplan. In de uitspraak van 21 juli 2021 van de Raad van State over het vastgestelde bestemmingsplan is bij rechtsoverweging 18 en 19 uitgebreid ingegaan op trillingen, en is vastgesteld dat dit op de juiste wijze is onderzocht en in beeld is gebracht. En is verder geconcludeerd dat door de gevraagde activiteiten voor de bedrijfsvoering van [redacted] geen onaanvaardbare trillinghinder ontstaat. Wij vragen wij ons af of dit punt tav [redacted] wel door SNMA kan worden ingebracht omdat dit niet een belang van SNMA betreft.

Geluid: Zonder nadere onderbouwing wordt aangegeven dat niet is uitgegaan van worst-casesituatie. Met de bij de aanvraag gevoegde akoestische rapportage wordt inzicht gegeven in de geluidssituatie waarbij rekening is gehouden met de maximale geluidsproductie in de representatieve bedrijfssituatie.

Er is geen sprake van een onderschatting van geluidsproductie. Ook behoeft niet te worden gevreesd voor ontoelaatbare effecten door cumulatie. Door de zonebeheerder is dit beoordeeld en deze heeft op basis van toetsing geoordeeld/verklaard dat de berekende geluidimmissie, gecumuleerd met de geluidsemissie van de overige op het industrieterrein gevestigde inrichtingen, past binnen de beschikbare geluidsruimte voor het betreffende industrieterrein. De opmerking over fase 2 in het akoestisch rapport wordt verkeerd geïnterpreteerd.

In het zonebeheersmodel is de geluidsruimte gereserveerd, zodat deze fase “geluidstechnisch” in de toekomst kan worden ingepast. Er is geen sprake van onderschatting van de geluidsimmissie van fase 1.

BBT en Besparingsplan vervoer: Zonder nadere onderbouwing wordt aangegeven dat geen gebruik gemaakt wordt van BBT en dat er geen besparingsplan vervoer is opgesteld. Aalbers maakt gebruik van een modern machine- en wagenpark, waarbij veel aandacht is voor de meest milieuvriendelijkste technieken.

Vervoersbewegingen: Zonder nadere onderbouwing wordt aangegeven dat het opgegeven vervoersbewegingen veel te laag is. Hiervan is geen sprake. De representatieve bedrijfssituatie betreft de worst-casesituatie.

Milieumanagementsysteem: Er wordt aangegeven dat niet wordt gewerkt met milieumanagementsysteem. Dit is geen wettelijke verplichting. Aalbers is in de afvalwereld een kleinere afvalinzamelaar met een platte organisatie en betrokken, deskundig en goed instrueerde personeelsleden waarbij aandacht voor de milieuaspecten hoog in het vaandel staan. Een milieumanagementsysteem voegt in deze setting niets toe en is ook zoals hiervoor al aangegeven niet verplicht.

Nulsituatie bodemonderzoek: Er is in opdracht van de gemeente Aalten in het kader van de Plan-Mer een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel. Op basis van de onderzoeksresultaten is aangegeven dat de bodem van milieuhygiënische kwaliteit is dat er geen bezwaren zijn voor het aangevraagde gebruik. Door de herinrichtingswerkzaamheden worden de betreffende bodemlagen geroerd of herschikt, waardoor door het ingeschakelde bodemkundig bureau ORTAGEO is geadviseerd om het nulsituatie onderzoek uit te voeren na realisatie van de inrichting (of tenminste het hiervoor noodzakelijke grondverzet). De grondverzet werkzaamheden zijn deels uitgevoerd. Op het terrein ligt alleen grond afkomstig van deze werkzaamheden. Deze grond wordt deels gebruikt voor de aanleg van aarden wallen rondom het perceel. Er is dus geen sprake van opslag van mogelijk vervuilde grond. In de beschikking is bij maatwerkvoorschrift vastgelegd dat uiterlijk binnen 3 maanden na oprichting van de inrichting een nulsituatie bodemonderzoek moet worden uitgevoerd conform het bij de aanvraag verstrekte onderzoeksvoorstel. Het nulsituatie onderzoek wordt aansluitend uitgevoerd na het grondverzet. Verder is deels gecertificeerd gebroken puin aangebracht in het kader van het bouwrijp maken van het terrein.

Brandblusmiddelen: Op tekening is aangegeven dat er gebruik gemaakt wordt van sproeischuimblussers. Dit betreffen PFAS vrije sproeischuimblussers.

Shredderen kunststof: Er wordt door SNMA verondersteld dat er kunststof wordt geshredderd. Dit is niet het geval, de aanvraag betreft alleen het shredderen van hout.

Inhoud van de zienswijze

6. Bouwbesluit

- De toetsing aan het bouwbesluit dateert van 21-02-2020. Dit is een verouderde toetsing. Dat is ook het geval bij andere bij de vergunning behorende rapportages. Vraag is dan of het bouwplan wel voldoet aan de gestelde eisen.

Beo

ordeling zienswijze door college van B&W

Bij de aanvraag is inderdaad een toetsing van het Bouwbesluit van 21-02-2020 gevoegd. Echter het Bouwbesluit op de datum van het indienen van de stukken is rechtstreeks geldend.

Hieraan is door de Omgevingsdienst ook getoetst. Vanwege de veranderende eisen qua thermische isolatie is een extra voorschrift opgenomen voor het kantoor.

Tenminste 3 weken voor de aanvang van bouw van het kantoor worden aangepaste gegeven overleg met betrekking tot de thermische isolatie, en wordt een geregistreerde 'Beng'-berekening ter goedkeuring overlegd. Voor de andere beoordelingspunten uit het bouwbesluit is de toetsing van 21-02-2020 afdoende. Overigens geldt ook hier dat dit (toets aan Bouwbesluit) niet een belang van SNMA betreft.

Inhoud van de zienswijze

7. Lozing vuil water

- Het is niet acceptabel dat er vuil bedrijfswater zal worden geloosd via een vuilwaterriool op de rwzi. De samenstelling van het afvalwater zal zodanig zijn dat dit normen overschrijd. Het betreft dan o.a. zware metalen, olie van machines, PAK's afkomstig van slijtage van banden, gemorste chemicaliën van aangeleverd afval, verfresten, PFAS, uitspoeling uit opslag van vervuilde grond, etc

Beo

ordeling zienswijze door college van B&W

Er worden overeenkomstig de eisen van het Activiteitenbesluit diverse zuiveringstechnische en controlevoorzieningen aangelegd alvorens afvalwater wordt geloosd. Om die reden hoeft niet te worden gevreesd dat afvalwater wordt geloosd dat niet voldoet aan de lozingseisen uit het Activiteitenbesluit.

Inhoud van de zienswijze

8. VVGB

- Ten onrechte, zonder enig onderzoek en reële onderbouwing, heeft de gemeente Aalten een verklaring van geen bedenkingen afgegeven. Zie o.a. ook hierboven genoemde punten. Tevens is er geen sprake van, een wetenschappelijk onderbouwde, noodzaak van uitbreiding van het bedrijf. De hoeveelheden jaarlijks aangeboden afval zullen in de nabije toekomst, o.a. door de noodzaak van zuinig omgaan met energie en grondstoffen, flink af (moeten) nemen. Dat is een voorwaarde voor een duurzame circulaire economie en het ten minste halveren (rapportnr. 4270 PBL april 2021) van de Nederlandse voetafdruk zoals de regering zich ten doel stelt.

Beo

ordeling zienswijze door college van B&W

SNMA stelt dat er zonder onderzoek een verklaring van geen bedenkingen is afgegeven voor de buitenplanse wijzigingen. Dit is niet het geval. De onderzoeken die aan het bestemmingsplan ten grondslag hebben gelegen houden rekening met de door Aalbers beoogde bedrijfsactiviteiten. Zie hiervoor de bij de aanvraag gevoegde ruimtelijke onderbouwing en het rapport Pels Rijcken & Droogleever Fortuijn N.V.

De vertaalslag naar de toelichting op het bestemmingsplan en de bestemmingsplanvoorschriften is niet helemaal goed geweest. Dit wordt nu hersteld met de aangevraagde activiteit.

Het aspect 'behoefte en noodzaak van de uitbreiding' is in het kader van de bestemmingsplanprocedure door de Raad van State uitvoerig beoordeeld (uitspraak 21 juli 2021, rechtsoverweging 11.3 e.v.)

Raadsvoorstel

Voorstel tot afgifte van een (definitieve) verklaring van geen bedenkingen ten behoeve van het verlenen van een omgevingsvergunning van H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.

AAN DE RAAD

Samenvatting

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft een omgevingsvergunning gevraagd voor de oprichting van een inrichting voor de opslag en het verwerken van afvalstoffen, een gemeentelijke milieustraat, het op- en overslaan van noviterra, bouwmaterialen, zand en overige grond- en bouwstoffen op de locatie Sondernweg ong. te Aalten.

Gedeputeerde Staten van Gelderland zijn bevoegd te beslissen op de aanvraag om omgevingsvergunning.

Vastgesteld is dat deze aanvraag op onderdelen in strijd is met het bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

De vergunning kan slechts worden verleend nadat uw gemeenteraad een zgn. verklaring van geen bedenkingen heeft afgegeven. Uw gemeenteraad heeft op 29 november 2022 reeds een (ontwerp) van een verklaring van geen bedenking afgegeven.

Tegen het ontwerp van het besluit (van de omgevingsvergunning) zijn twee zienswijzen ingebracht. Het proces rond de omgevingsvergunning kan slechts worden vervolgd als door uw raad een 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen is afgegeven.

Inleiding

H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. heeft gevraagd om een omgevingsvergunning voor de oprichting van een inrichting voor de opslag en het verwerken van afvalstoffen, een gemeentelijke milieustraat, het op- en overslaan van noviterra, bouwmaterialen, zand en overige grond- en bouwstoffen op de locatie Sondernweg ong. te Aalten.

De gronden, waarop dit bedrijf wordt gevestigd, is gelegen in het bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand', vastgesteld bij raadsbesluit van 17 december 2019. Dit bestemmingsplan is onherroepelijk geworden als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State d.d. 21 juli 2021.

Aan de gronden is de bestemming 'Bedrijventerrein' toegekend, de functieaanduiding 'specifieke vorm van bedrijf-1', een maximaal bebouwingspercentage van 50 en een maximale bouwhoogte van 10 m.

Op de als zodanig bestemde gronden is, volgens de bestemmingsomschrijving, één bedrijf toegestaan dat bedrijfsmatige activiteiten uitoefent ten behoeve van be- en verwerking en/of opslag van zand, compost en groenafval, bouw- en andere secundaire bouwstoffen, alsmede ondergeschikte detailhandel in grondstoffen en bouwmaterialen.

Bedoeling van het plan is altijd geweest om het bestaande bedrijf aan de Broekstraat te Aalten te verplaatsen en mogelijkheden te bieden tot optimalisering van de toekomstige bedrijfsvoering.

De aanvraag om omgevingsvergunning heeft, met de bijbehorende stukken, met ingang van 18 januari 2023, gedurende een termijn van zes weken ter visie gelegen. Binnen de gestelde termijn zijn twee zienswijzen ingediend. Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht dienen deze zienswijzen ter kennis te worden gebracht van het orgaan dat de verklaring van geen bedenkingen heeft afgegeven, in casu uw gemeenteraad. U dient vervolgens te beoordelen of u de verklaring van geen bedenkingen wenst af te geven, ondanks het feit dat er zienswijzen zijn ingediend.

Wij hebben de zienswijzen beoordeeld. In de bij dit voorstel behorende zienswijzennota zijn de ingediende reacties opgenomen en een beoordeling door het college gegeven. Wij stellen u voor hiermee in te stemmen en een 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen voor dit project af te geven.

Beschrijving beleidsterrein inclusief toepasselijke regelgeving

De aanvraag om omgevingsvergunning wordt getoetst aan het geldende bestemmingsplan 'Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

Het RPW (Regionaal programma werklocaties) is op dit project van toepassing. Via dit programma is een uitbreiding aan een lokaal bedrijventerrein toegestaan. Ook de Provinciale Omgevingsverordening Gelderland is van belang.

Inhoudelijke toelichting op het voorstel

De volgende aspecten meegewogen bij onze afweging:

1.1 Het verlenen van deze omgevingsvergunning ten behoeve van de lokale bedrijvigheid past binnen het gemeentelijk beleid.

Het gemeentelijk beleid is er in ieder geval op gericht om de aanwezige lokale bedrijvigheid te ondersteunen binnen het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Het gaat in dit geval om het verplaatsen van het bestaande afvalverwerkings- en transportbedrijf H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.

1.2 De milieu- en omgevingsfactoren vormen geen belemmering voor de verplaatsing van dit bedrijf.

Er zijn verschillende omgevingsonderzoeken uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanprocedure. De uitkomsten van deze onderzoeken vormen geen belemmering voor het toestaan van dit bedrijf op deze locatie aan de Zomerweg/Sondernweg, zoals in de aanvraag om omgevingsvergunning is voorzien.

1.3. De door H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. gewenste bedrijfssituatie is onvoldoende vertaald in de bestemmingsomschrijving van het bestemmingsplan.

Bij de behandeling van het verzoek om omgevingsvergunning is naar voren gekomen dat de aangevraagde bedrijfssituatie niet geheel aansluit op de bestemmingsomschrijving van het (juridisch bindende gedeelte van het) bestemmingsplan. Uit de toelichting valt wel op te maken dat de aangevraagde bedrijfsactiviteiten wat ruimer zijn dan die in de bestemmingsomschrijving zijn opgenomen. Voor een uitvoerige toelichting op dit punt wordt verwezen naar de bij dit voorstel behorende rapportage 'Second opinion bp. Aalten Bedrijventerrein Westrand'.

Alternatieve beleidskeuzes

Besloten kan worden geen verklaring van geen bedenkingen te verlenen. Dit betekent dat de omgevingsvergunning niet kan worden verleend.

Financiële consequenties

Het voorstel heeft voor de gemeente financiële consequenties. Nadat de omgevingsvergunning onherroepelijk is geworden kan de grondtransactie worden afgerond.

Participatie en Communicatie

De aanvraag om omgevingsvergunning met bijlage en het ontwerp-besluit zijn op de voorgeschreven wijze gepubliceerd. Er zijn twee zienswijzen ingekomen.

Vervolgstappen inclusief tijdspad

De wettelijke (zgn. uitgebreide openbare voorbereidings) procedure als bedoeld in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt gevolgd. Na afgifte van de 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen door uw raad kan de omgevingsvergunning worden verleend door het college van Gedeputeerde Staten. Tegen dat besluit is beroep mogelijk bij de Rechtbank Gelderland. Vervolgens kan nog hoger beroep worden ingesteld bij de Raad van State, Afdeling bestuursrechtspraak.

Bijlagen

1. Aanvraag om omgevingsvergunning met bijlagen;
2. De zienswijzen en de zienswijzennota;
3. Het ontwerp van het raadsbesluit.

Aalten, 9 mei 2023

Burgemeester en wethouders van de gemeente Aalten,

[redacted]
secretaris/algemeen directeur

[redacted]
burgemeester

De raad van de gemeente Aalten

gezien het voorstel van burgemeester en wethouders d.d. 9 mei 2023;

gelet op raadsmededeling 76-2023;

gelet op het bepaalde in artikel 2:27 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, juncto artikel 6.2 van het Besluit omgevingsrecht;

B E S L U I T

1. een 'definitieve' verklaring van geen bedenkingen, zoals bedoeld in artikel 2:27 van de Wet algemene omgevingsrecht, af te geven voor de op 22 juni 2022 ingediende aanvraag om omgevingsvergunning van H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. (zaaknummer W.Z22.105296.01).
2. in te stemmen met de bij dit besluit behorende zienswijzennota;
3. geen separaat exploitatieplan voor het onder 1 bedoelde project vast te stellen.

AALTEN, 20 juni 2023

De Raad voornoemd;

[redacted]

De Griffier

[redacted]

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	H.J. Aalbers & Zn. transport b.v.
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	situatie 3
Toelichting	situatie 3

Berekening

AERIUS kenmerk	S3KQpisLsFHz
Datum berekening	27 juni 2022, 10:56
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Saldering Klokkemakersweg 6-6a Aalten - Beoogd	2022	845,1 kg/j	-

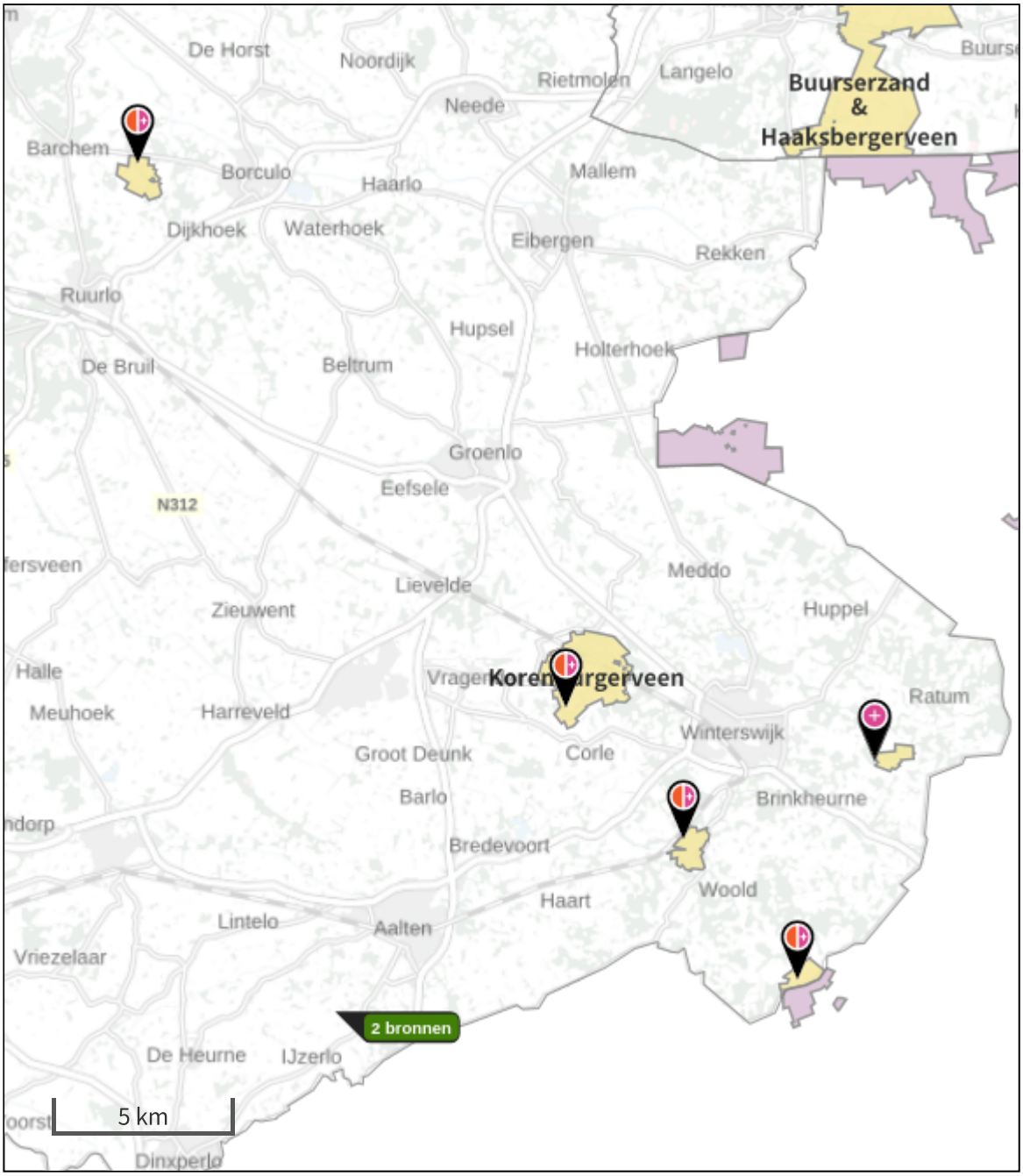
Resultaten

	Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
Saldering Klokkemakersweg 6-6a Aalten - Beoogd	2.303,40 mol/ha/j	4190740	Korenburgerveen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	276,94 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename van depositie	0,16 mol/ha/j		
Grootste afname van depositie	0,00 mol/ha/j		

Saldering Klokkemakersweg 6-6a Aalten (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Landbouw | Stalemissies | Stal C	510,5 kg/j	-
2 Landbouw | Stalemissies | Stal D	334,6 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste afname van depositie
- Grootste toename van depositie
- Hoogste totale depositie

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Saldering Klokkemakersweg 6-6a Aalten" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	276,94	2.303,40	276,94	0,16	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Korenburgerveen (61)	185,46	2.303,40	185,46	0,16	0,00	0,00
Bekendelle (63)	31,47	2.183,44	31,47	0,15	0,00	0,00
Wooldse Veen (64)	33,31	1.899,07	33,31	0,08	0,00	0,00
Willinks Weust (62)	13,52	2.049,02	13,52	0,07	0,00	0,00
Stelkampsveld (60)	13,18	1.995,79	13,18	0,02	0,00	0,00

Saldering Klokkemakersweg 6-6a Aalten, Rekenjaar 2022

1 Landbouw | Stalemissies

Naam	Stal C	Uittreedhoogte	1,3 m	NH_3	510,5 kg/j
Locatie	235063, 435394	Uittreeddiameter	1,0 m		
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur Emissie	11,85 °C		
Temporele variatie	Dierverblijven	Uittreedrichting	Horizontaal		
		Uittreedsnelheid	0,4 m/s		

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	E5.6 - stal met mixluchtventilatie (Kippen; vleeskuikens)	BWL2005.10	16468	NH_3	0,031	-	510,5 kg/j

2 Landbouw | Stalemissies

Naam	Stal D	Uittreedhoogte	2,1 m	NH_3	334,6 kg/j
Locatie	234999, 435336	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Dierverblijven				

Diersoort	RAV-code - Omschrijving	BWL-code	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie	Emissie
	A1.100 - overige huisvestingssystemen (Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar)	Overig	21	NH_3	13	-	273,0 kg/j
	A3.100 - overige huisvestingssystemen (Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar)	Overig	14	NH_3	4,4	-	61,6 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.1_20220620_ac60a62cca
Database versie	2021.1_ac60a62cca

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Postadres
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

Telefoon
0614-435700
0543-451142

Info
Info@natuurbankoverijssel.nl
www.natuurbankoverijssel.nl

Bank
NL48 RABO 0121 5795 73
BTW –ID
NL001388212B56

Locis Adviseurs
t.a.v. [redacted]
Borchgraven 2.5
7051 CW Varsseveld

Datum: 7-12-2021
Ons kenmerk: 3734A
Betreft: Actualisatie Quickscan (aspect soortbescherming)

- Briefnotitie

Geachte [redacted]

Aanleiding en doel
Er zijn concrete plannen voor ontwikkeling van een bedrijfsterrein aan de Zomerweg (ongenummerd) te Aalten. Daartoe wordt een onbebouwd perceel ontwikkeld tot bedrijfsterrein met erfverharding en bebouwing. Het terrein zal landschappelijk ingepast worden door middel van een aarden wal en door de aanplant van beplanting.

Het plangebied is op 7 december 2016 onderzocht door een onderzoeker van Natuurbank Overijssel op de aanwezigheid van beschermde planten en dieren en er heeft vervolgens een beoordeling plaats gevonden in hoeverre realisatie van de voorgenomen plannen in strijd is met provinciale regels met betrekking tot de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszone en of de voorgenomen activiteiten kunnen leiden tot overtreding van een verbodsbepaling van de Wet natuurbescherming, voor zowel beschermde dier- en plantensoorten, alsmede voor gebieden (Natura 2000). De resultaten van dit onderzoek zijn gepubliceerd in rapport 961 van Natuurbank Overijssel.

Omdat onderzoeksresultaten beperkt 'houdbaar' zijn, heeft Locis Adviseurs, Natuurbank Overijssel gevraagd het onderzoek te actualiseren. Het plangebied is gelijk aan het aangegeven plangebied in rapport 961 van Natuurbank Overijssel. Ook is het wenselijke eindbeeld niet gewijzigd. Voor een beschrijving van de ligging van het plangebied wordt verwezen naar voorgenoemde publicatie. Voor het bosje aan de zuidzijde van het plangebied is eind 2021 een aparte quickscan natuurwaardenonderzoek uitgevoerd en deze wordt daarom niet meegenomen in het onderzoek. De bevindingen van dat onderzoek zijn gepubliceerd in rapport 3734 van Natuurbank Overijssel.



Begrenzing van het plangebied (gele lijn)

Wettelijk kader

Hieronder worden de diverse toetsingskaders toegelicht waaraan het initiatief getoetst wordt.

Wet natuurbescherming; Soortenbescherming
In de Wet natuurbescherming is de soortenbescherming in Nederland geregeld. In de wet zijn lijsten opgenomen met beschermde soorten. In de Wet natuurbescherming worden drie verschillende beschermingsregimes gehanteerd waaraan verschillende verbodsbepalingen zijn gekoppeld:

Soorten Vogelrichtlijn (artikel 3.1 e.v.):

- lid 1) Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen;
- lid 3) Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben;
- lid 4) Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen;
- lid 5) Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Soorten Habitatrichtlijn (artikel 3.5 e.v.);

- lid 1) Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen;
- lid 2) Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren;
- lid 3) Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen;
- lid 4) Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen;
- lid 5) Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere Soorten (artikel 3.10 e.v.)
lid 1) Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

- onderdeel a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
- onderdeel b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- onderdeel c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Ten aanzien van de andere beschermde soorten geldt dat het bevoegd gezag (provincies c.q. ministerie van LNV) de vrijheid hebben om soorten binnen deze categorie vrij te stellen van de verbodsbepalingen uit ontheffingsplicht artikel 3.10 uit de Wet natuurbescherming. Voor beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld dient bij overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wn een ontheffing te worden aangevraagd. Voor vogels geldt in afwijking hierop dat voor verstoring geen ontheffing nodig is, indien de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Het is ook mogelijk om voor beide categorie soorten te werken volgens een goedgekeurde gedragscode die is afgestemd op de Wet natuurbescherming. Er is dan geen ontheffing nodig.

Beleid ten aanzien van het Natuurnetwerk Nederland
In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is het ruimtelijk beleid op rijks-, provinciaal, en gemeentelijk niveau vastgesteld, waarin onder andere de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN)/Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is verankerd. De EHS werd officieel geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan en is daarna opgenomen in de Nota Ruimte, welke inmiddels vervangen is door de Structuurvisie infrastructuur en ruimte (SVIR). Kaderstellende regels ten aanzien van o.a. NNN/EHS zijn opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Bij geplande ingrepen die

binnen het NNN/EHS vallen moet het belang van de natuurbescherming worden afgewogen tegen andere belangen, indien de voorgenomen ingreep negatief uitwerkt op de aanwezige natuurwaarden. De kern van de afweging vormt het 'nee, tenzij'-principe. Dit wil zeggen dat schadelijke ingrepen **niet** zijn toegestaan, **tenzij** er andere belangen zijn die de ingreep rechtvaardigen. In dat geval zijn compenserende maatregelen voorgeschreven.

Concrete beleidsregels ten aanzien van de NNN in Gelderland zijn opgenomen in de vigerende provinciale ruimtelijke verordening van de provincie Gelderland.

Methode
In het kader van het natuurwaardenonderzoek is het plangebied op 1 december 2021 tijdens de daglichtperiode (middag) bezocht. Het onderzoeksgebied is te voet onderzocht op de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van beschermde flora- en faunawaarden. Het gebied is visueel en auditief onderzocht. Tijdens het veldbezoek is gebruik gemaakt van een verrekijker (Swarovski 12x50) en zijn de in dit rapport opgenomen afbeeldingen gemaakt. Het veldbezoek is uitgevoerd door Ing. P. Leemreise.

Bij het bepalen van de mogelijke aantasting van beschermde soorten is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- veldbezoek door ervaren ecoloog;
- aanvullend bronnenonderzoek (o.a. internet);
- NDFF;

Specifieke relevante literatuurbronnen zijn o.a.

- Atlas van de amfibieën en reptielen van Nederland;
- Atlas van de zoogdieren van Nederland;
- Nieuwe atlas van de Nederlandse flora;

Beschrijving van het plangebied
Het plangebied bestaat grotendeels uit grasland en voor een klein deel uit halfverharding van gebroken puin. In het plangebied liggen enkele bulten puin.



Impressie van het plangebied (december 2021).

Resultaten gebiedsbescherming
Het plangebied behoort niet tot het Gelders Natuurnetwerk of Groene Ontwikkelingszone en ligt op minimaal 8,5 km afstand van Natura 2000-gebied.

Toetsing aan provinciaal beleid t.a.v. GNN/GO
De bescherming van GNN/GO kent geen externe werking in Gelderland. Toetsing aan beleidsregels t.a.v. GNN/GO is derhalve niet aan de orde.

Resultaten soortbescherming
Het plangebied wordt benut als foerageergebied door verschillende vogel- en grondgebonden zoogdiersoorten. Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat beschermde dieren een vaste rust- of voortplantingsplaats bezetten in het plangebied. Het plangebied

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten zal de betekenis van het plangebied als foerageergebied voor sommige beschermde diersoorten afnemen.

Toetsing aan Wet natuurbescherming
Als gevolg van de voorgenomen activiteiten wordt geen beschermd dier gedood en wordt geen vaste rust- of voortplantingsplaats beschadigd of vernield. Daarnaast vormt het plangebied geen essentieel foerageergebied van een beschermde soort met een jaarrond beschermde nestplaats. Ook vormt het geen essentieel onderdeel van een beschermde diersoort, waarvan het foerageergebied, indirect beschermd is, zoals de das.

Conclusie
Uitvoering van de voorgenomen activiteiten leidt niet tot overtreding van de Wet natuurbescherming (soorten en gebieden) en is niet strijdig met beleidsregels voor de bescherming van het Gelders Natuurnetwerk of Groene Ontwikkelingszone.

Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden en er hoeft geen ontheffing verkregen te worden om de voorgenomen activiteiten uit te kunnen voeren in overeenstemming met de Wet natuurbescherming.

Met vriendelijke groet,



AKOESTISCH BURO
TIDEMAN
AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Kristenbosweg 20
7559 PN Hengelo
Telefoon: 074 349 2777
e-mail: info@tideman.nl
web:www.tideman.nl

Akoestisch onderzoek

H.J. Aalbers en Zoon B.V.

Locatie Zomerweg en Sondernweg

Realisatie Fase 1

18.054.01 versie 09

Behandeld door :

[redacted]

Opdrachtgever :

H.J. Aalbers & zn. Transport b.v.
Broekstraat 31
7122 MN Aalten

Hengelo 7 april 2022

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2

1 Inleiding 4

2 Beschrijving van de situatie 5

3 Toetsingskader 6

3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 6

3.2 Maximale A- gewogen geluidniveaus (piekgeluiden) 6

3.3 Geluid buiten de grens van de inrichting 6

4 Aanpak van het onderzoek 7

5 Bedrijfssituaties 7

5.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS) 7

5.2 Incidentele bedrijfssituatie (IBS) 9

6 Vaststelling bronvermogen 10

6.1 Bronvermogen materieel 10

6.2 Bronvermogen vrachtwagens en busjes 11

6.3 Piekgeluiden 11

7 Resultaten 13

8 Beperking geluidemissie / BBT 14

8.1 Maximale A-Gewogen geluidniveaus 14

8.2 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 14

9 Laagfrequent geluid en trillingen 15

9.1 Trillingen 15

9.2 Laagfrequent geluid 15

10 Bespreking en conclusies 17

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1-1	ligging inrichting met positie industrieterrein en waarneempunten
Figuur 1-2	alleen positie waarneempunten
Figuur 2-1	inrichtingstekening toekomst fase 1
Figuur 3-1	weergave rekenmodel ligging geluidbronnen
Figuur 3-2	weergave rekenmodel ligging geluidbronnen zonder ondergrond
Figuur 3-3	weergave rekenmodel ligging geluidbronnen detail fase 1
Figuur 3-4	weergave rekenmodel ligging objecten
Bijlage 1	immissierelevante bronsterkte
Bijlage 2-1	bepaling bedrijfsduurcorrecties
Bijlage 3-1	alle invoergegevens $L_{Ar,LT}$
Bijlage 3-2	alle geluidbronnen RBS $L_{Ar,LT}$
Bijlage 3-3	alle geluidbronnen RBS L_{Amax}
Bijlage 4-1	resultaten per punt $L_{Ar,LT}$ tijdens RBS
Bijlage 4-2	resultaten per punt en per bron $L_{Ar,LT}$ tijdens de RBS
Bijlage 5-1	resultaten L_{Amax} per punt RBS
Bijlage 5-2	resultaten L_{Amax} per punt en per bron RBS

1 Inleiding

In opdracht van H.J. Aalbers en Zoon B.V., verder te noemen Aalbers, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving als gevolg van de toekomstige activiteiten van dit bedrijf op de hoek van de Zomerweg en de Sondernweg te Aalten.

De activiteiten van de inrichting betreffen de op- en overslag van containers alsmede de op- en overslag van bulkgoederen en (afval-)stoffen. Verder kunnen bewerkingen worden uitgevoerd aan aangeleverd materiaal zoals breken, shredderen en zeven.

Het bedrijf is op het moment van opstellen van deze rapportage werkzaam aan de Broekstraat 31 te Aalten. Op deze locatie is verdere uitbreiding van de activiteiten niet mogelijk. Het bedrijf is voornemens de activiteiten te verplaatsen naar het perceel gelegen op de hoek van de Zomerweg en Sondernweg te Aalten.

Voor het uitvoeren van activiteiten op dit terrein dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd voor de onderdelen milieu en bouwen. Onderdeel van de aanvraag voor de omgevingsvergunning is een akoestisch onderzoek waarin de geluidemissie ten gevolge van de gehele inrichting inzichtelijk gemaakt wordt.

Dit rapport doet verslag van het verrichte onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform rekenmethode 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999'.

2 Beschrijving van de situatie

In figuur 1 is de locatie van Aalbers weergegeven. Het terrein is gelegen op de hoek van de Sondernweg en de Zomerweg te Aalten. Het gebied is aangemerkt als toekomstige uitbreiding van het industrieterrein Het Broek en wordt aangeduid met Werklandschap Aalten. In figuur 1-1 is een weergave opgenomen van het terrein van Aalbers op deze locatie met de rekenpunten van het bestaand gezoneerd industrieterrein. Het terrein van Aalbers is onderdeel van het bestaand gezoneerd industrieterrein Het Broek. In figuur 1-2 zijn de rekenpunten weergegeven zonder achtergronden zodat de ligging van de rekenpunten beter te onderscheiden is.

In figuur 2 is het bedrijfsterrein meer geschematiseerd weergegeven. Het terrein wordt circa 450 bij 125 meter groot en wordt in 2 fases gerealiseerd.

In deze rapportage wordt inzicht gegeven in de geluidsituatie waarbij fase 1 is gerealiseerd. De activiteiten van Aalbers bestaan onder andere uit het verkleinen van (snoei)hout, puin, zeven van grond, sorteren van gemengd bouw- en sloopafval, samenstellen van gebonden materialen en bijbehorende op- en overslag. De afvalstromen zijn in de vergunningaanvraag nader aangegeven.

De reguliere werkzaamheden op het terrein bestaan uit het werken met een shovel en een kraan ten behoeve van de sortering van afvalstoffen en de op- en overslag van grond en andere materialen. De aan- en afvoer vindt plaats per vrachtwagen. Voor de sortering en bewerking van afvalstoffen maakt men gebruik van een zeef en/of een puinbreker met voor- en nazeef. In de vakken waar de shredder of puinbreker is opgesteld, kan gebruik worden gemaakt van een grondzeef, granulaatzeef of shredder. Het bedrijf heeft de beschikking over een stille elektrisch aangedreven zeef. Deze zeef heeft een eigen opstelplaats en aansluitpunt.

De basisactiviteiten bestaan uit het gebruik van shovels, een kraan, en de transport-bewegingen. De geluidbelasting wordt naast deze basisactiviteiten ook bepaald door de inzet van de zeef en verkleiner.

De geluidemissie wordt getoetst ter plaatse van de dichtst bijgelegen woningen en ter plaatse van de bestaande zonepunten.

3 Toetsingskader

Het betreft hier de aanvraag van een vergunning voor een nieuw bedrijf. Bij het opstellen van voorschriften dient de “Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening” (verder te noemen Handreiking) te worden gevolgd.

3.1 LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU

De inrichting is vergunningplichtig. De inrichting komt te liggen op een geluidgezoneerd industrieterrein binnen de gemeente Aalten. Bij de inrichting van fase 1 is bij de inrichting van het terrein rekening gehouden met het aspect geluid. De geluidbelasting van fase 1 mag op geen enkel rekenpunt hoger zijn dan de geluidbelasting van fase 1 en 2 samen.

Middels een rekenmodel wordt geluidruimte verdeeld over het industrieterrein. De zonebewaker zorgt ervoor dat op deze wijze de 50 dB(A) contour binnen de zonegrens blijft door middel van een zonebeheersmodel.

Door de geluidruimte in het zonebeheersmodel van fase 1 en 2 te behouden wordt ook de geluidruimte voor fase 2 gereserveerd. Het rekenmodel voor fase 1 dient om deze reden niet in het zonebeheersmodel te worden opgenomen. Fase 1 betreft een overgang naar de eindsituatie waarvoor alle geluidruimte van fase 1 en 2 gereserveerd dient te blijven.

3.2 MAXIMALE A- GEWOGEN GELUIDNIVEAUS (PIEKGELUIDEN)

In paragraaf 3.2 van de Handreiking is aangegeven dat er gestreefd dient te worden naar het voorkomen van maximale geluidniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige equivalente geluidniveau uitkomen. Verder wordt gesteld dat de waarden van L_{Amax} niet hoger mogen worden dan 70 dB(A) in de dagperiode. Deze waarde wordt getoetst ter plaatse van woningen van derden die niet op het industrieterrein zijn gelegen.

3.3 GELUID BUITEN DE GRENS VAN DE INRICHTING

Indirecte hinder wordt niet getoetst bij gezoneerde industrieterreinen. Wanneer dit wel zou gebeuren, zou het speciale regime van de Wet geluidhinder, dat er onder meer van uitgaat dat een verruiming van de geluidruimte van de verkeersbewegingen op de openbare weg is toegestaan, worden doorkruist.

4 Aanpak van het onderzoek

Het betreft hier een nog niet bestaande inrichting. Op de huidige locatie van Aalbers vinden al diverse activiteiten plaats maar nog niet in omvang zoals deze wenselijk zijn. Om deze reden is uitgegaan van geluidmetingen die zijn uitgevoerd bij bedrijven waarbij de activiteiten in aard en omvang overeenkomen met de geplande activiteiten bij Aalbers

Deze geluidmetingen zijn verwerkt naar bronvermogen, zie bijlage 1.

In overleg met Aalbers is per geluidbron de bedrijfsduur ingeschat die wordt verwacht nadat de inrichting in bedrijf is, zoals aangevraagd. In bijlage 2 is een volledig overzicht opgenomen van alle geluidbronnen en de geschatte bedrijfsduur.

De gegevens zijn in een rekenmodel opgenomen conform de HMRI 1999. Met dit rekenmodel kan de geluidbelasting op elk willekeurig punt in de omgeving berekend worden, rekening houdend met de bedrijfsduur, de invloed van afscherming en gebouwen, de invloed van het tussengebied, etc.

De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 1.

5 Bedrijfssituaties

De geluidbelasting moet inzichtelijk worden gemaakt tijdens de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Met de RBS wordt die bedrijfssituatie bedoeld die maximaal op een dag kan voorkomen en waarmee de maximale geluidbelasting ter plaatse van de vergunningpunten wordt verwacht.

In fase 1 zijn het bedrijf alleen in de dagperiode gelegen tussen 07.00 en 19.00 uur werkzaamheden uitvoeren.

5.1 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE (RBS)

In het onderstaande wordt een korte toelichting gegeven op de ingevoerde geluidbronnen. De codes zijn weergegeven in figuur 3 en bijlage 2.

Bron Vw1 t/m Vw5,Pw1,Pw2, Pw3,Vwm06-10 : Vervoersbewegingen vrachtwagens en personenwagens

Met deze geluidbronnen zijn de rijbewegingen gemodelleerd. De rijlijnen zijn gemodelleerd met de bovengenoemde bronnummers waarbij is uitgegaan van een rijsnelheid van gemiddeld 10 km/u. Hierbij is het manoeuvreren van de vrachtwagens en personenwagen inbegrepen. De snelheid van de vrachtwagens varieert van circa 20 km/u op de lange rechte stukken tot stapvoets bij de bochten en keerwanden.

De rijlijn Vw1 en Vw2 zijn representatief voor het brengen en halen van bedrijfsafval. Rijlijn Vw3 zijn de vrachtwagens bij de milieustraat. Voor het rijden met de vrachtwagens (code Vw04 en Vw05) over de Zomerweg is uitgegaan van een rijsnelheid van gemiddeld 20 km/u.

Op het gehele terrein kunnen rijbewegingen plaatsvinden. De rijlijnen zijn representatief voor de bewegingen over de hoofdroutes of rijpad zoals op de tekening is aangegeven. Op enkele punten wordt regelmatig van de hoofdroute afgeweken voor bijvoorbeeld het ophalen van een container (voorterrein) of storten of halen van materiaal. Op het terrein zijn op diverse punten geluidbronnen gelegd voor het maneuvreren van de vrachtwagens op deze posities. In het model is uitgegaan van 150 vrachtwagen in de dagperiode die elk 30 seconden maneuvreren.

De overige 10 vrachtwagens komen om een container te wisselen. Hier is het manoeuvreren reeds inbegrepen bij de activiteit van de containerwisseling. In totaal is op deze wijze het stationair draaien en manoeuvreren van 160 vrachtwagens betrokken in het onderzoek.

De Zomerweg is onderdeel van de inrichting en kent een regime voor eenrichtingverkeer. In totaal komen er 160 vrachtwagens per dag binnen via de Sondernweg en rijden via de Zomerweg naar de toegang tot het terrein. Van deze vrachtwagens vertrekken 130 via de Zomerweg richting het zuiden. De overige vrachtwagens vertrekken richting de Sondernweg.

In totaal komen er 160 personenwagens per dag binnen via de Sondernweg en rijden via de Zomerweg het terrein op. Alle personenwagens vertrekken ook weer via de Sondernweg. Het wachten met de personenwagens met stationair draaiende motor is geen relevante geluidbron.

De Sondernweg behoort niet tot de inrichting. Alleen het geluid vanwege het verkeer over de Zomerweg moet worden betrokken bij de toetsing van de totale geluidbelasting.

Gebruik heftruck, loader en kraan bron H1-4,L1-L2, L5-L6 en K1-K2, K5-K6

Overal op het terrein vindt op- en overslag plaats. Met deze geluidbronnen worden de dagelijkse werkzaamheden met het materieel in beeld gebracht. Het materieel zal tijdens het rijden minder geluid maken dan tijdens het opduwen van puin of granulaat. In het model zijn bronvermogens ingevoerd van de verschillende activiteiten met verschillende bronvermogens.

Lossen containers, stalling en weegbrug bron Cw, Wp en Wbnrd01-02

Aangenomen is dat per dag 12 containers worden verwisseld waarbij de vrachtwagen gedurende 2 minuten met een verhoogd toerental de container optrekt.

Voor de toekomstige werktuigenloods manoeuvreren voertuigen of staan deze met stationair draaiende motor te wachten. Ook kunnen kleine reparaties worden uitgevoerd. Er is een bronvermogen aangehouden van 95 dB(A) gedurende maximaal 2 uur in de dagperiode voor de activiteiten rondom de toekomstige werktuigenloods.

Tijdens het wegen staan de vrachtwagens stil op de weegbrug met een stationair draaiende motor. De vrachtwagens worden op de heen- en terugweg gewogen waarbij aangenomen is dat de wagens gedurende 2 minuten staan te wachten (1 minuut op de heenweg en 1 minuut op de terugweg). Er worden aan de noordzijde van het terrein 2 weegbruggen gerealiseerd aan weerszijden van het weeggebouw. Niet alle vrachtwagens worden gewogen omdat het leeg gewicht vaak bekend is.

Zeef(schud), electrozeef (E) en breker bron Zf en Pb

Naast de bovengenoemde werkzaamheden die op het terrein plaatsvinden, zijn er tevens een puinbreker, shredder, schudzeef en roterende zeef aanwezig.

Voor de schudzeef is uitgegaan van het zeven van granulaat. Het zeven van grond of andere materialen vindt ook plaats met deze schudzeef maar de geluidemissie hiervan is aanmerkelijk lager. Het verkleinen van hout heeft een vergelijkbaar bronvermogen als het zeven van granulaat.

In de vakken “puinbreker/shredder” is tussen 07.00 en 19.00 uur één verkleiner of schudzeef in bedrijf (maximaal 10 uur per dag). Na aftrek van pauzes en kleine herstelwerkzaamheden zal er in de vakken 8 uur per dag daadwerkelijk worden verkleind of gezeefd.

De machines kunnen binnen de aangegeven vakken werkzaam zijn op verschillende posities in een dagperiode. Het bronvermogen van de breker is het hoogst en heeft het zwaarste spectrum. De geluidbron voor het breken is om deze reden opgedeeld in 4 delen van elk 2 uur puinbreken (totaal 8 uur) om een zo representatief mogelijk beeld te krijgen. In plaats van 8 uur breken kan er bijvoorbeeld ook 4 uur worden gebroken en 4 uur worden gezeefd,

De electrozeef betreft een roterende trommelzeef die grond of ander relatief zacht materiaal zeeft. Deze zeef heeft een eigen opstelplek en draait op de aangegeven positie ook 8 uur per dag.

Laden en lossen granulaat en puin bron Sp en Lvw

De vrachtwagens die puin komen brengen, storten de lading tegen de berg. Met de bron Sp is het storten van puin verrekend. Per lading is een vrachtwagen circa 1.5 minuut bezig om het puin te kiepen. De cyclus is in zijn geheel ingemeten zodat de juiste geluidenergie in het rekenmodel wordt ingebracht. Dezelfde aanpak is genomen voor het laden van vrachtwagens met puin (bron Lvw).

Geluid uit opstallen

In de verschillende hallen wordt materieel gestald of kunnen werkzaamheden plaatsvinden met materieel. Voor het geluid naar de omgeving is de situatie representatief dat het materieel buiten actief is.

Verwaarlozingen

Op het bedrijfsterrein zijn enkele geluidbronnen bepalend voor de geluidbelasting van de omgeving. De bepalende geluidbronnen zijn de puinbreker, zeef, de kraan en de loaders.

Van enkele geluidbronnen is op voorhand duidelijk dat deze niet bijdragen aan de geluidbelasting. Om het model overzichtelijk te houden zijn daarom niet alle geluidbronnen betrokken in het onderzoek. Het betreft bijvoorbeeld de luchtverversing van het kantoorgebouw en het sproeien met water. Het bronvermogen van deze bronnen zal lager zijn dan 80 dB(A) en deze bronnen zijn alleen in de dagperiode in bedrijf. Deze bronnen bevinden zich op zeker 150 meter van toetspunten. In een poldersituatie zou de bijdrage maximaal 80-20log(150)-9= 27.5 dB(A) bedragen in de dagperiode. De bijdrage is zeker lager dan 7 dB onder het totaal geluidniveau op een willekeurig toetspunt zoals de voorwaarde is volgens de HMRI 1999 om een bron buiten beschouwing te laten.

5.2 INCIDENTELE BEDRIJFSSITUATIE (IBS)

Op het terrein vinden geen incidentele bedrijfssituaties plaats.

6 Vaststelling bronvermogen

Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de bronvermogens van het geluid van de verschillende activiteiten. In het onderstaande is aangegeven van welke bronvermogens in het rekenmodel is uitgegaan.

6.1 BRONVERMOGEN MATERIEEL

Het bronvermogen van de activiteiten is overgenomen van een situatie waarbij vergelijkbare werkzaamheden plaatsvonden. De metingen zijn uitgewerkt tot bronsterktes en weergegeven in bijlage 1. De volgende bronvermogens zijn gehanteerd:

Loader 1 rijden zand en granulaat	99.9 dB(A)
Loader 2 werken met materiaal (Volvo L110H)	105.2 dB(A)
Kraan divers	103.6 dB(A)
Puinbreker	114 dB(A)
Lossen container (12 * 2 min)	103.5 dB(A)
Weegbrug	94 dB(A)
Zeef zeeft granulaat/shredder	113.5 dB(A)
Sorteren BSA/Gips met 3 kranen	104.8 dB(A)
Storten puin uit vrachtwagen (20 * 1.5 min)	111.7 dB(A)
Laden vrachtwagens met puin (20 * 3 min)	113.2 dB(A)
Gebruik heftrucks	97.0 dB(A)

De geluidemissie van een kraan of shovel is afhankelijk van het soort werkzaamheden en het materiaal waarmee wordt gewerkt. Een shovel die een vrachtwagen laadt geeft een hoog geluidniveau van gemiddeld 113.2 dB(A) tijdens het laden van een vrachtwagen. Dezelfde shovel die naar een volgend werk rijdt of moet wachten zal een veel lager bronvermogen hebben van 99.9 dB(A). Het werken met een kraan of shovel bij het verladen van grond of puin geeft een bronvermogen van 104 tot 105 dB(A). In het model is ervoor gekozen deze activiteiten afzonderlijk in beeld te brengen.

Op het terrein kan een puinbreker of een shredder in gebruik zijn. De beide installaties hebben een vergelijkbaar bronvermogen. Voor het geluid naar de omgeving is het geluid van de puinbreker maatgevend omdat in deze bron meer lage tonen aanwezig zijn. In het rekenmodel wordt om deze reden gerekend met het bronvermogen van de puinbreker. Indien deze bron voldoet aan de voorschriften ter plaatse van de woningen zal dit zeker het geval zijn indien een shredder wordt ingezet.

6.2 BRONVERMOGEN VRACHTWAGENS EN BUSJES

Voor de emissierelevante bronvermogens van vrachtwagens is uitgegaan van de publicatie in het blad Geluid (maart 2013) met titel “Geluidsvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden”. De publicatie is voor de volledigheid opgenomen in bijlage 1.

In deze publicatie wordt een gemiddeld geluidvermogenniveau per rijsnelheid bepaald aan de hand van circa 1000 geluidmetingen die zijn uitgevoerd in praktijksituaties. De volgende bronvermogens worden vermeld voor zware vrachtwagens:

Snelheid [km/u]	**$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]**
0 (stationair)	95,0
10	102,2
15	102,2
20	102,4
25	102,5
30	103,7
35	103,9

In het voorliggend onderzoek zijn de bovengenoemde bronvermogens gehanteerd bij de betreffende rijsnelheid. De spectrale gegevens zijn tevens verwerkt zoals genoemd in de genoemde publicatie van maart 2013. Op 1 maart 2019 is een nieuw onderzoek gepubliceerd. Daaruit blijkt dat vrachtwagens in het algemeen gemiddeld nog iets (2 dB) stiller zijn geworden. Dit onderzoek is echter uitgevoerd aan voertuigen die op een egale ondergrond rijden met een constante snelheid (dus ideale omstandigheden). Omdat de werkelijkheid akoestisch ongunstiger is, is uitgegaan van de bronsterktes uit maart 2013.

De bronvermogens voor zware en middelzware vrachtwagens verschillen niet veel. Door het hoogste bronvermogen te hanteren (zware vrachtwagens) zijn de beide typen meegenomen in dit onderzoek.

Voor de rijdende busjes en personenwagens is een bronsterkte Lw van 90 dB(A) aangehouden. Het bereik van een individuele bron kan variëren van 84 tot 94 dB(A) afhankelijk van de rijstijl, leeftijd en onderhoud.

6.3 PIEKGELUIDEN

De optredende piekgeluiden worden veroorzaakt door het ontluchten van de remmen van vrachtwagens, het storten van puin, het laden en wisselen van containers enz.

De piekgeluiden zijn bepaald door toeslagen toe te passen op de bronsterktes van de equivalente geluidniveaus. De toeslagen zijn afgeleid van de geluidmetingen die ter plaatse hebben plaatsgevonden. De volgende toeslagen zijn gehanteerd :

- Bronnen vrachtwagens	+ 5 dB;	Lw= 107 dB(A)
- Bronnen shovels, heftruck en kranen	+10 dB;	Lw= 115 dB(A)
- Bronnen legen en laden vrachtwagens	+10 dB;	Lw= 123 dB(A)
- Bronnen verwisselen containers	+20 dB;	Lw= 123.5 dB(A)
- Bronnen zeven en breker	+10 dB;	Lw= 124.0 dB(A)

Deze aanpak leidt tot een L_{wAmax} van maximaal 124 dB(A) tijdens de RBS.

Voor het bepalen van het L_{Amax} is een afzonderlijk rekenmodel opgesteld waarin de genoemde toeslagen op de bronsterktes zijn verwerkt. De gebruikte bronsterktes zijn opgenomen als bijlage 3-3.

De resultaten van de berekening met dit model zijn opgenomen in bijlage 5-1 en 5-2. In deze bijlage is het gestandaardiseerde immissieniveau aangegeven : dit is het niveau exclusief de bedrijfsduur en meteocorrectie. De hoogste waarde van het immissieniveau Li minus de meteocorrectie kan worden beschouwd als de maximaal optredende piekgeluiden conform rekenmethode 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999'.

7 Resultaten

Met behulp van het ter beschikking gestelde kaartmateriaal en met de bovengenoemde gegevens betreffende de representatieve bedrijfssituatie en de bepaalde bronsterktes, is een computermodel opgesteld waarmee op elk punt in de omgeving de geluidbelasting kan worden bepaald.

In de onderstaande tabellen wordt inzicht gegeven in de geluidbelasting bij de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Het gehele industrieterrein is akoestisch hard verondersteld. Buiten de ingevoerde bodemgebieden is gerekend met een door de zonebewaker opgegeven bodemfactor van 0.5. De optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale A-gewogen geluidniveaus zijn voor de dag-, avond- en nachtperiode weergeven.

In figuur 3 is een grafische weergave van het computermodel opgenomen. De invoergegevens zijn opgenomen als bijlage 3. De rekenresultaten zijn opgenomen als bijlagen 4 en 5.

Tabel 7.1 rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ voor de RBS

Rekenpunt	dag (dB(A)) Ho=5m	avond (dB(A)) Ho=5m	nacht (dB(A)) Ho=5m
N19 Zonebewakingspunt 2016 (woning)	50	--	--
N21 Zonebewakingspunt 2016	44	--	--
N22 Zonebewakingspunt 2016	45	--	--
N24 Zonebewakingspunt 2016	41	--	--
W02 Woning Bilsinkkamp 73	43	--	--
W04 Woning Akkermateweg 2	45	--	--
W05 Woning Akkermateweg 1	44	--	--
W06 Woning Sondernweg 3	40	--	--
H40 Woning Nijverheidsweg 3	46	--	--

$L_{Ar,LT}$: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A). Dit is het gemiddeld geluidniveau dat ter plaatse van de waarneempunten optreedt.

In tabel 7.2 zijn de rekenresultaten voor de maximale A-gewogen geluidniveaus opgenomen.

Tabel 7.2 rekenresultaten L_{Amax} voor de RBS

Rekenpunt	dag (dB(A)) Ho=5m	avond (dB(A)) Ho=5m	nacht (dB(A)) Ho=5m
N19 Zonebewakingspunt 2016 (woning)	69	--	--
N21 Zonebewakingspunt 2016	57	--	--
N22 Zonebewakingspunt 2016	57	--	--
N24 Zonebewakingspunt 2016	52	--	--
W02 Woning Bilsinkkamp 73	58	--	--
W04 Woning Akkermateweg 2	60	--	--
W05 Woning Akkermateweg 1	59	--	--
W06 Woning Sondernweg 3	55	--	--
H40 Woning Nijverheidsweg 3	59	--	--

L_{Amax} : Maximale A-gewogen geluidniveau. Dit zijn de piekgeluiden die ter plaatse van de waarneempunten kunnen optreden en worden bepaald inclusief meteocorrectie.

De piekgeluiden zijn bepaald op een hoogte van 5 meter. Het toetsen van de piekgeluiden volgt uit de toepassing van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. In deze Handreiking wordt in de dagperiode getoetst op een hoogte van 1.5 meter. De waarden in de dagperiode op een hoogte van 1.5 meter zijn lager dan de waarden genoemd in de tabel vanwege een hogere demping in het tussengebied.
Er wordt op een hoogte van 5 meter reeds voldaan aan de richtwaarden genoemd in hoofdstuk 3.2. Om deze reden zijn de piekgeluiden op een hoogte van 1.5 meter niet afzonderlijk inzichtelijk gemaakt. De piekgeluiden worden bepaald door de containerwissels op het voorterrein. Er is voor het stoten of het neerzetten van een container uitgegaan van een bronvermogen van 124 dB(A). Deze waarde is relatief hoog te noemen voor het rustig wisselen van een container.

8 Beperking geluidemissie / BBT

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning dient de vergunningverlener te beoordelen of door de inrichting voldoende moeite is of zal worden gedaan om eventuele milieuhinder zoveel mogelijk te beperken. Hiervoor wordt het begrip BBT gehanteerd. De definitie is als volgt :

Beste beschikbare technieken : voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die - kosten en baten in aanmerking genomen - economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld.

Bij de inrichting van het nieuwe terrein is zoveel als mogelijk rekening gehouden met het beperken van de geluidemissie in de richting van de woningen die niet op het bedrijventerrein zijn gelegen. Bij het ontwerp en de inrichting van het terrein is zoveel als mogelijk rekening gehouden met het aspect geluid door de keerwanden op de positie te plaatsen waarmee de geluidbelasting op de toetspunten zo laag mogelijk wordt.

8.1 MAXIMALE A-GEWOGEN GELUIDNIVEAUS

De optredende maximale geluidniveaus bij woningen van derden blijven lager dan 70 dB(A) en zijn daarmee geen beletsel voor de vergunningverlening.

8.2 LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU

De geluidbelasting ter plaatse van de woningen van derden wordt bepaald de inzet van de mobiele kranen, laden, lossen en puinbreken. Vanwege de gunstige inrichting van het terrein wordt ter plaatse van de eerste woningen aan de westzijde een geluidbelasting verwacht van 45 tot maximaal 50 dB(A) in de dagperiode.

9 Laagfrequent geluid en trillingen

9.1 TRILLINGEN

Uit het onderzoek “Algemeen trillingsonderzoek puinbrekers Provincie Noord-Brabant, rapport 2010-0003-G-V)” blijkt dat tijdens het breken van menggranulaat 0 - 31,5 de trillingen op 50 meter afstand als juist voelbaar te kwalificeren zijn (Veff,max > 0,1). Op deze afstand bestaat een rede kans op objectiveerbare trillingshinder in de woonomgeving van een opgestelde puinbreker.

Op een afstand van 100 meter blijft in 95% van de situaties de effectieve trillingssterkte vanwege het breken van menggranulaat beperkt tot 0,1 mm/s zijnde de algemeen aanvaarde voelbaarheidsgrens voor personen. Onduldbare hinder vanwege optredende trillingen wordt dan ook niet verwacht.

De woningen van derden zijn op een grotere afstand gelegen. De te verwachten omvang en aard van de trillingen zijn dusdanig dat er ter plaatse van woningen van derden en/of andere geluidgevoelige bestemmingen niet gevreesd hoeft te worden voor het ontstaan van hinderlijke trillingen.

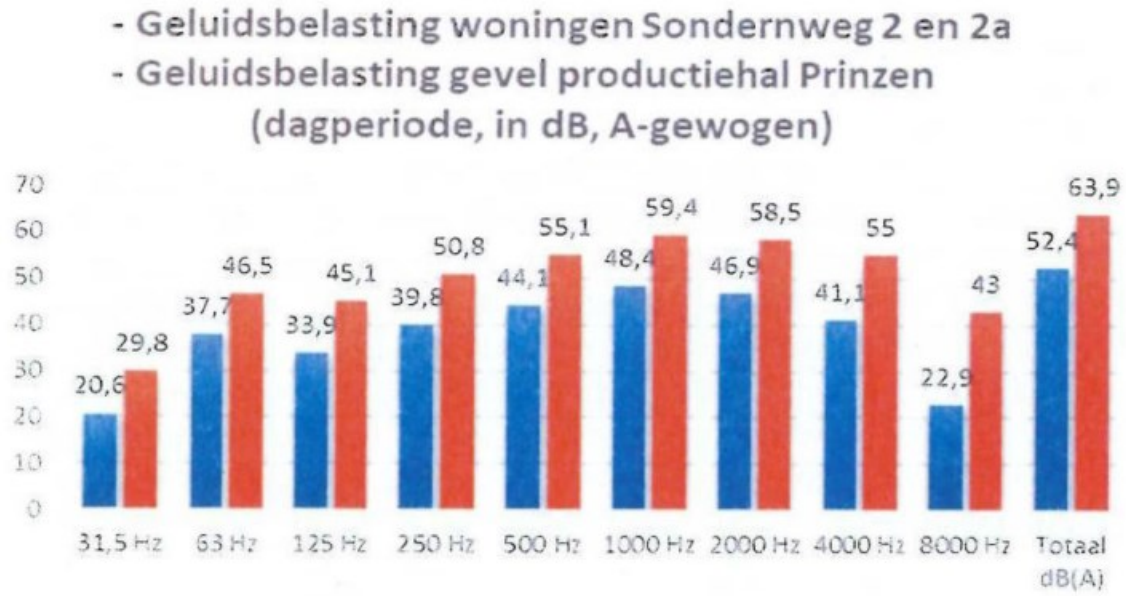
Er wordt verzocht om in de nieuwe vergunning geen meetverplichting op te nemen zonder dat er klachten zijn. Een controlemeting dient binnen in een woning van derden plaats te vinden. Het te verwachten trillingsniveau is dermate laag dat metingen ter plaatse van woningen op een grotere afstand dan 100 meter niet leiden tot meetbare trillingen die duidelijk afkomstig zijn van deze inrichting.

9.2 LAAGFREQUENT GELUID

Laagfrequent geluid maakt deel uit van het totale geluidspectrum dat als industrielawaai wordt beoordeeld. In de huidige bedrijfssituatie van Aalbers, met de huidige machines die ook in de beoogde opzet worden ingezet, zijn er geen aanwijzingen dat laagfrequent geluid problemen opleveren.

In het kader van de beroepsprocedure in het kader van de vaststelling van het bestemmingsplan is door het STAB onderzocht of er aanwijzingen zijn dat op de beoogde locatie laagfrequent geluid problemen zou kunnen opleveren. Uit dit onderzoek blijkt dat dit niet het geval is. Hieronder zijn de bevindingen van het STAB samengevat.

Er zijn geen in Nederland geen wettelijk normen voor laagfrequent geluid. Geluid bestaat bijna nooit uit een zuivere toon met één frequentie, maar is opgebouwd uit verschillende frequenties. Het aandeel van het geluid met frequenties van 20 tot 100 Hz wordt in het algemeen laagfrequent genoemd. De in Nederland toegepaste criteria voor laag frequent geluid zijn de NSG – Richtlijn laag frequent geluid en de Vercammen curve. De beide criteria zijn gericht op het binnen niveau. De NSG- Richtlijn gaat kort samengevat uit van een frequentiecurve gelijk aan de gehoordrempel, waarbij de “hoorbaarheid” van laagfrequent geluid als beoordelingsmaatstaf is gekozen. Met andere woorden, zodra laag frequent geluid hoorbaar is, kan hinder ontstaan. Buro Tideman heeft voor het ontvanger punt op de voor geluidbelasting meest bepalende woningen Sondernweg 2 en 2a en voor de gevel van bedrijf Prinzen B.V. de geluidbelasting met het frequentiespectrum aangeleverd. In onderstaande grafiek zijn de berekende geluidsbelastingen in dB(A) en het bijbehorende frequentiespectrum in octaaf banden weergegeven.



Figuur 2 uit STAB-advies met grafiek met (0ctaaf) frequentiebanden, geluidsbelasting Sondernweg 2 en 2a en geluidbelasting gevel bedrijfsgebouw Prinzen B.V (dagperiode, A-gewogen)

Op basis van deze aangeleverde spectra is nagegaan of kan worden voldaan aan de curve in de NSGRichtlijn en de Vercammen-curve. Uit deze A-gewogen frequentie volgt dat er een piek is te onderkennen in de 63 Hz octaafban. De beoordeling van de NSG-richtlijn en Vercammen-curve is gericht op tertsbanden, zijnde niet A-gewogen. Een octaafband bestaat uit 3 tertsbanden. Voor de octaafband 31,5 Hz zijn dit respectievelijk de tertsbanden 25,31,5 en 40 Hz. Voor de octaafband 63 Hz zijn dit respectievelijk de tertsbanden 50, 63 en 80 Hz. Omdat de rekenresultaten niet in tertsbanden zijn gegeven, is bij de beoordeling van de worst-case situatie uitgegaan, namelijk van de veronderstelling dat het geluidsniveau van de desbetreffende octaafband gelijk is aan de bijbehorende laagste tertsband. In dat geval bedraagt de geluidsbelasting in de tertsband 25 Hz bij de vorengenoemde woningen worst-case 60,0 dB (niet A-gewogen). De tertsband 50 Hz bedraagt 63,9 dB (niet A-gewogen). Voor het productiegebouw gelden worst-casewaarden van 69,2 en 72,7 dB (niet A-gewogen) voor respectievelijk de tertsbanden 25 en 50 Hz. In onderstaande tabel zijn de toetswaarden van de curve in de NSG-Richtlijn en de Vercammen-curve afgezet tegen de berekende waarden van de geluidsbelasting voor de tertsbanden.

	tertsband 25 Hz	tertsband 50 Hz
Vercammen-curve	64 dB	51 dB
Curve NSG-Richtlijn	62 dB	39 dB
Geluidbelasting (niet A-gewogen) woningen Sondernweg 2 en 2a	60 dB	63,9 dB
Geluidbelasting (niet A-gewogen) Productiegebouw Prinzen B.V.	69,2 dB	72,7 dB

Tabel 1 (bron STAB-advies) met toetswaarden en geluidsbelastingen voor de tertsbanden 25 en 50 Hz

Uit de tabel volgt dat de geluidsniveau van de puinbreekinstallatie en de zeef in de tertsband 25 Hz reeds voor de gevel al voldoet aan de toetswaarden van de curve inde NSG-richtlijn en de Vercammencurve. De beide curven zijn immers gericht op de binnenwaarde. Uit vorenstaande kan worden geconcludeerd dat het laag frequent geluid geen problemen oplevert.

10 Bespreking en conclusies

In opdracht van H.J. Aalbers en Zoon B.V., is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting als gevolg van dit bedrijf dat wordt gesitueerd op de hoek van de Zomerweg en de Sondernweg te Aalten.

Er wordt inzicht gegeven in de optredende geluidbelasting vanuit de inrichting zoals deze wordt verwacht nadat fase 1 op het terrein is gerealiseerd zoals in figuur 2 is opgenomen. Het ontwerp van het terrein is zo opgezet dat de geluidbelasting richting de burgerwoningen zoveel als mogelijk wordt beperkt. Een grondwal van 6 meter hoog met een keerwand tot een hoogte van 5 meter op het terrein vormt een barrière voor de geluidemissie van de puinbreker en de zeef richting de woningen ten westen van het bedrijf.

De optredende maximale geluidniveaus bij woningen van derden blijven lager dan 70 dB(A) en zijn daarmee geen beletsel voor de vergunningverlening

Het terrein waarop het bedrijf is gevestigd wordt samengevoegd met het gezoneerd industrieterrein Het Broek. De geluidbelasting op deze zone mag maximaal 50 dB(A) bedragen als gevolg van de activiteiten van alle bedrijven samen. Zodra het besluit van de aanpassing van het industrieterrein onherroepelijk is kan de benodigde geluidruimte voor fase 1 worden vergund.

In het zonemodel dient de geluidruimte van fase 1 en 2 te worden behouden. Het rekenmodel voor fase 1 dient om deze reden niet in het zonebeheersmodel te worden opgenomen. Fase 1 betreft een overgang naar de eindsituatie waarvoor alle geluidruimte gereserveerd dient te blijven.

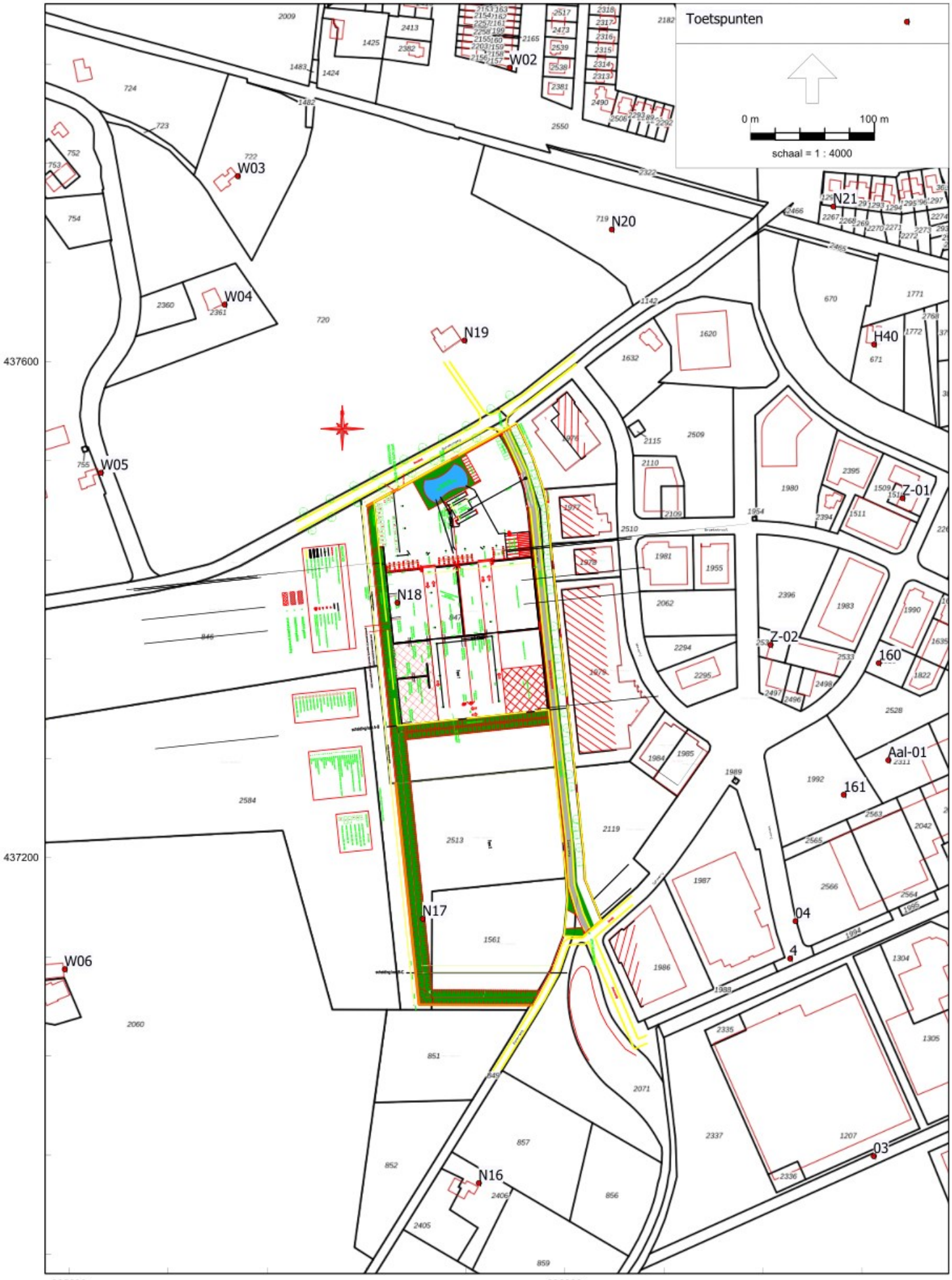
De onderwerpen trilling en laagfrequent geluid zijn beschouwd waarbij is geconcludeerd Uit vorenstaande kan worden geconcludeerd dat de woningen op voldoende afstand zijn gelegen waardoor trillingen en het laag frequent geluid geen problemen opleveren.

Trillingen en laagfrequent geluid moeten in een woning worden vastgesteld. Vanwege de grote afstand tot woningen van circa 300 meter tot de puinbreken wordt verzocht om in de nieuwe vergunning geen meetverplichting op te nemen zonder dat er klachten zijn die kunnen worden gerelateerd aan de inrichting.

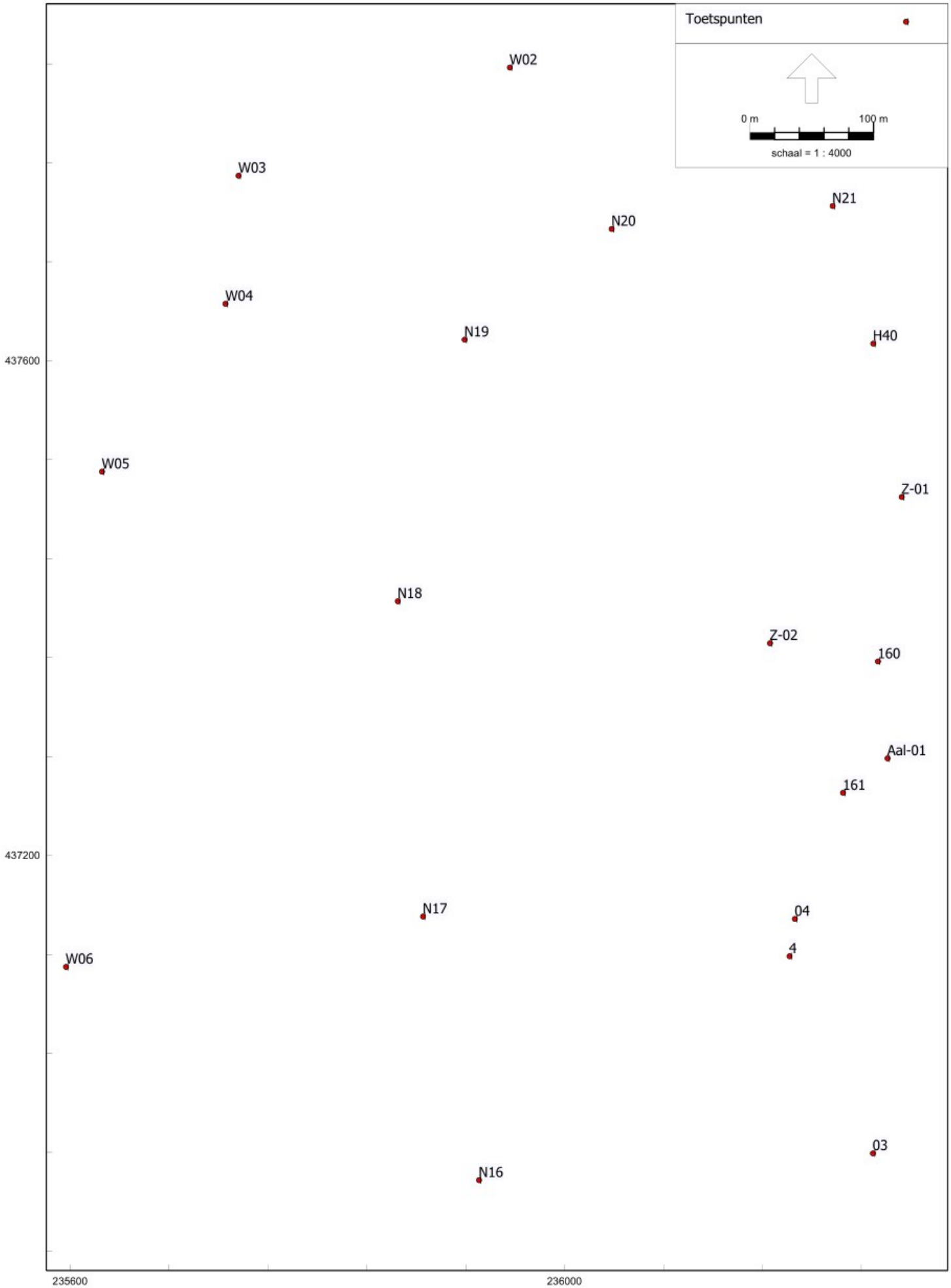
Hengelo 7 april 2022

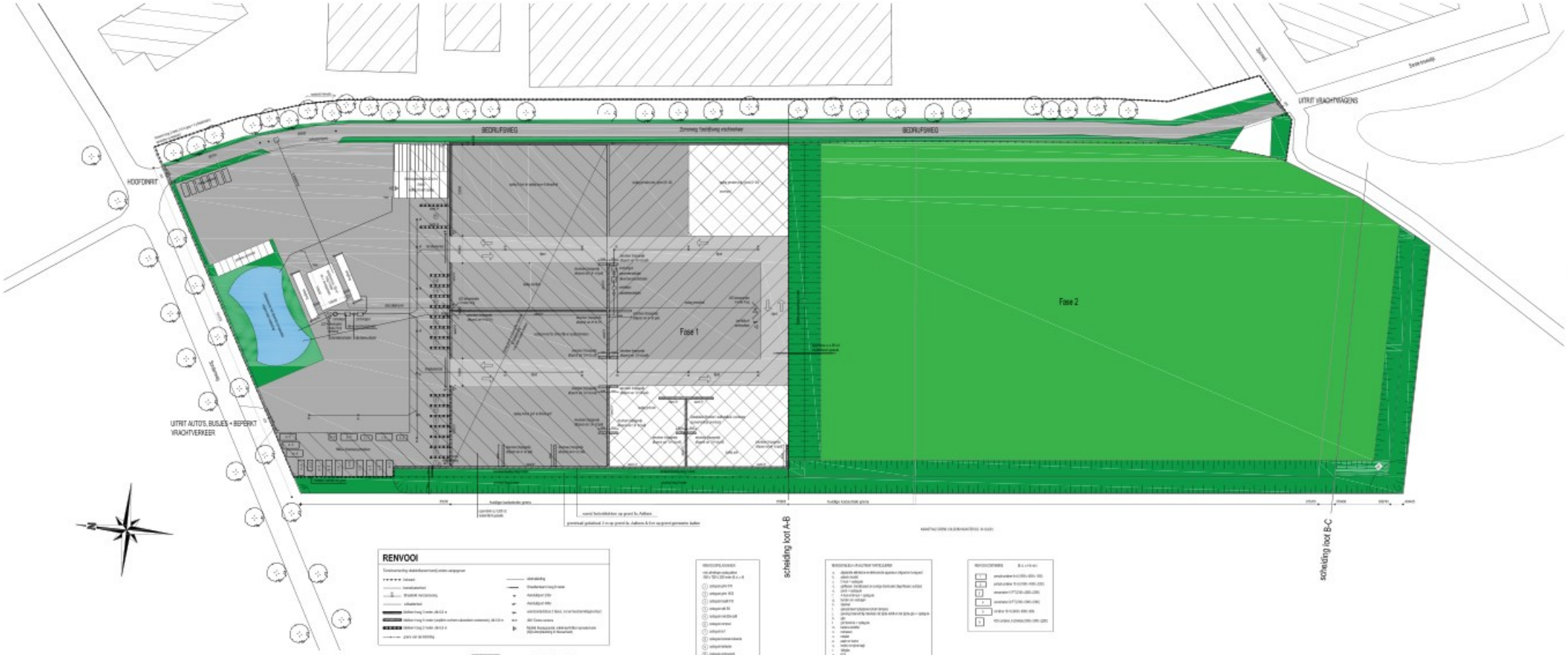


Figuur 1-1


Toetspunten
0 m
100 m
schaal = 1 : 4000
W02
W03
W04
W05
W06
N16
N17
N18
N19
N20
N21
H40
Z-01
Z-02
160
161
Aal-01
04
03
437600
437200
235600
236000

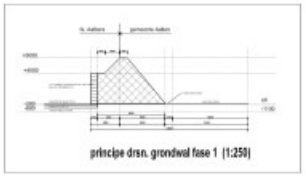
Figuur 1-2


Toetspunten
0 m
100 m
schaal = 1 : 4000
W02
W03
N21
N20
W04
N19
H40
437600
W05
Z-01
N18
Z-02
160
Aal-01
161
437200
N17
04
4
W06
03
N16
235600
236000

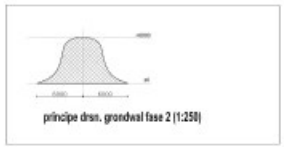


RENVOOI

= vloeistofdicht gecoat
= vloeistofbestendig gecoat
= cementvast gedeelte/ pairverharding



principe drsn. grondwal fase 1 (1:250)



principe drsn. grondwal fase 2 (1:250)



principe detail steunbeer lengte 8m (1:250)



principe detail steunbeer lengte 3,2m (1:250)



MAATVOERING IN HET WERK TE CONTROLEREN!

H.J. Aalbers & zn.

LOCIS ADVISEURS
Borchgouwen 2.5
7661 CW Vriezenveld
Tel: 0315 - 82 01 00
Internet: www.locisadviseurs.nl

Projectomschrijving: TERREININDELING.

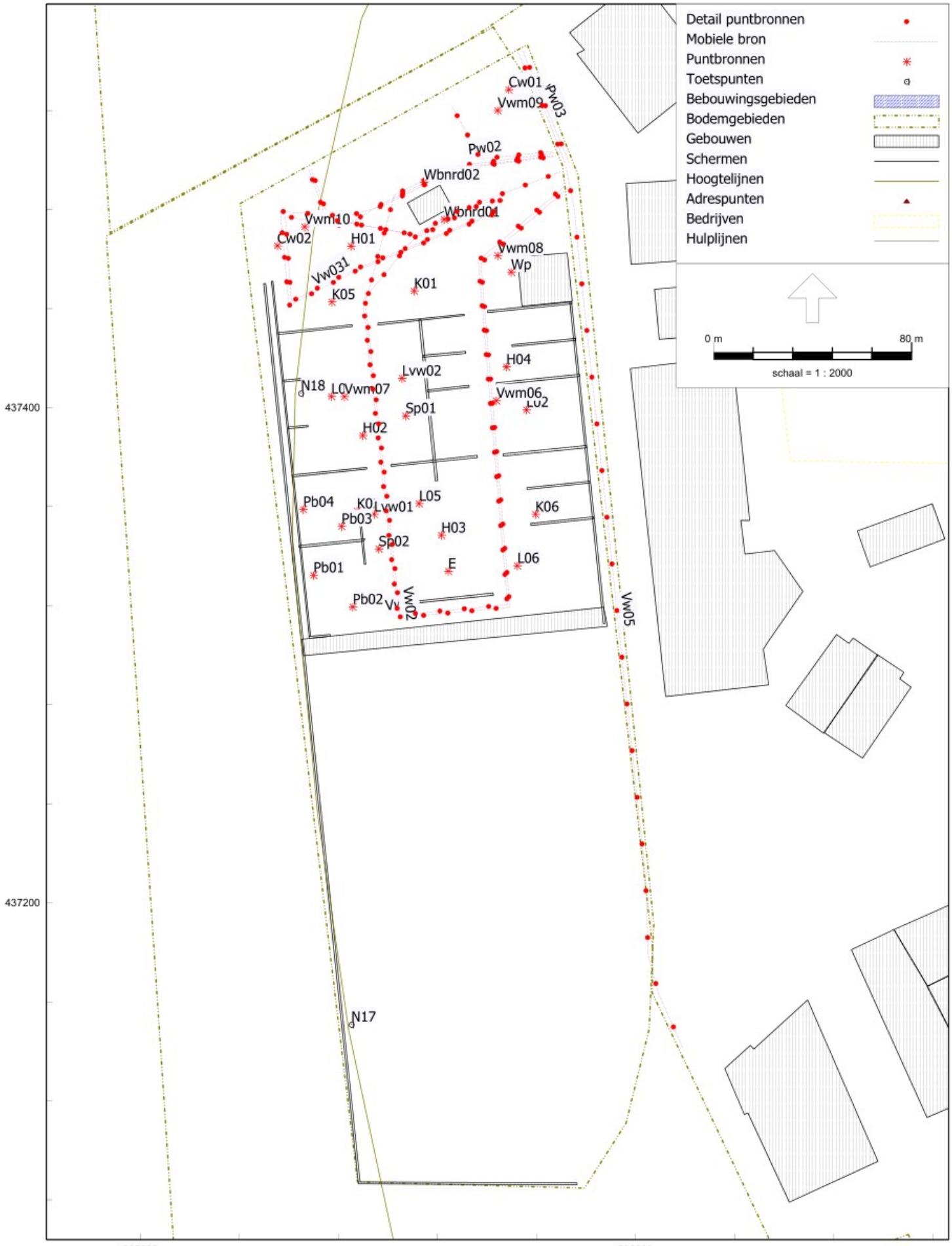
Datum:	21-01-2022
Schaal:	1:500
Formaat:	A3

Deze tekening mag alleen vermenigvuldigd en of aan derden verstrekt worden met toestemming van Locis Advisors.

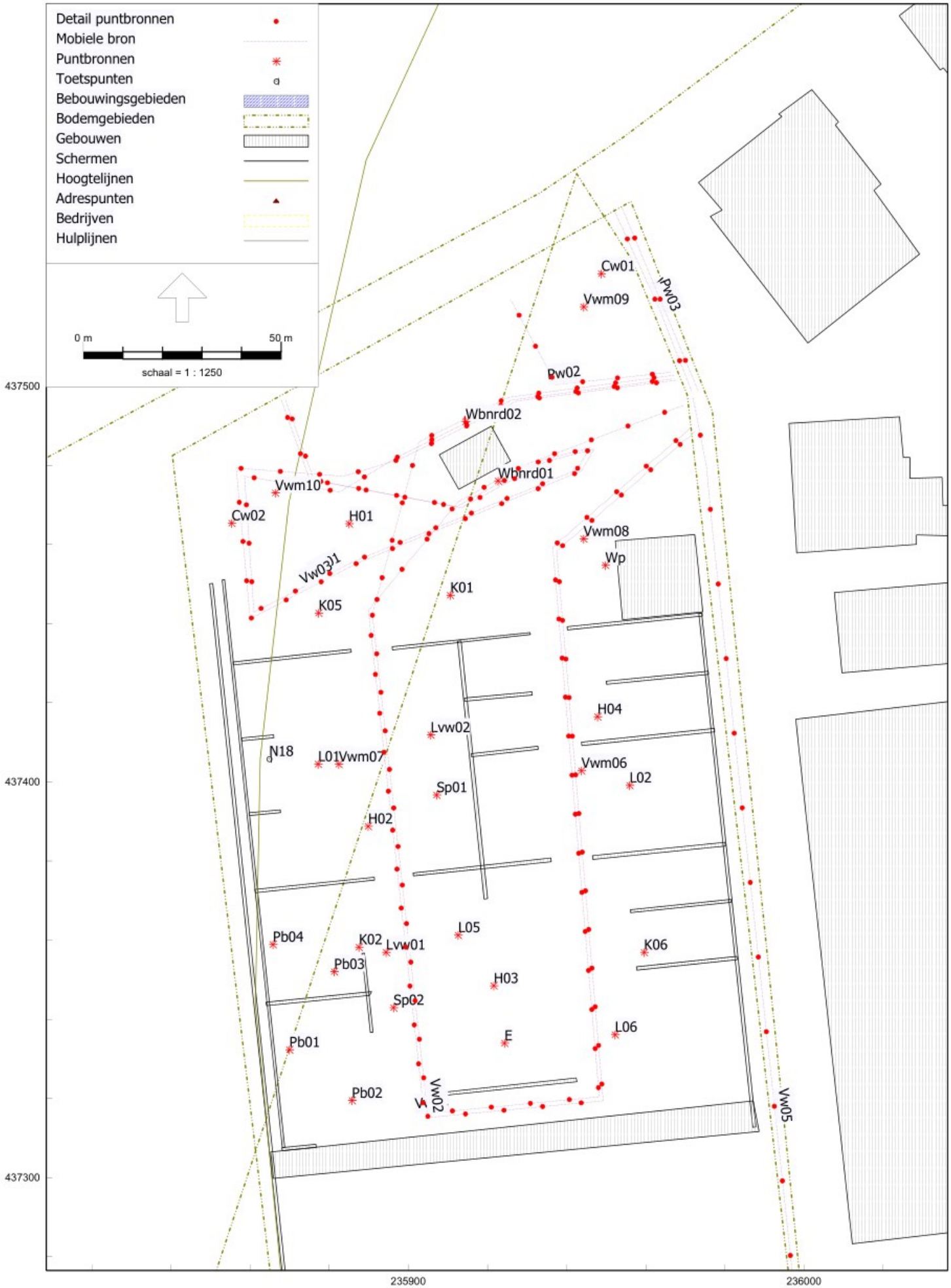
Figuur 3-1


Detail puntbronnen
Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Adrespunten
Bedrijven
Hulplijnen
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
Cw01
Vwm09
Pw03
Pw02
Wbnrd02
Wbnrd01
Vwm10
Cw02
H01
Vwm08
Wp
Vw031
K05
K01
H04
Lvw02
N18
L0
Vwm07
Vwm06
L02
Sp01
H02
Pb04
K0
Lvw01
L05
K06
Pb03
H03
Sp02
Pb01
E
L06
Pb02
Vw
Vw02
Vw05
scheiding loot A-B
N17
scheiding loot B-C
437400
437200
235800
236000

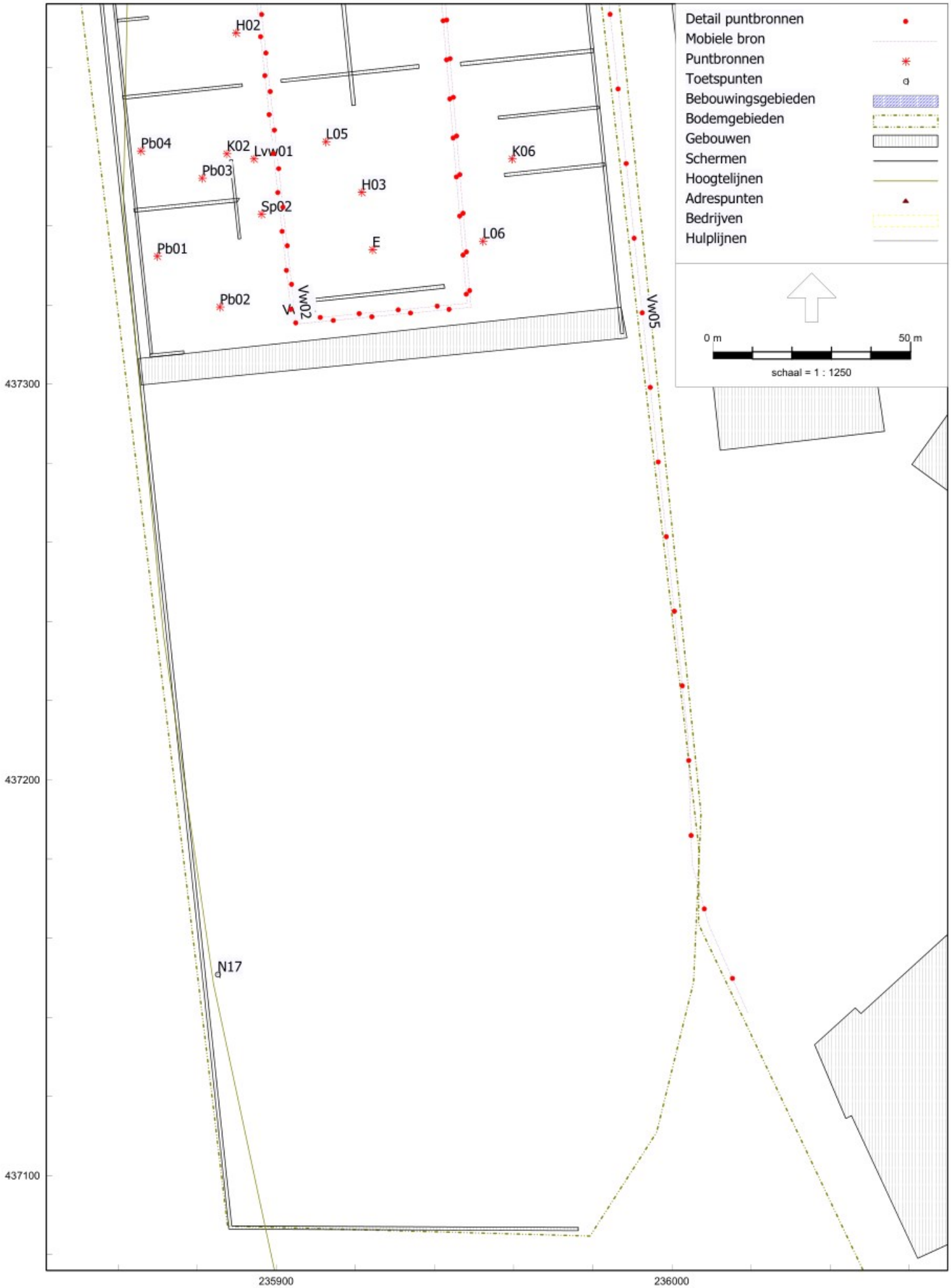
Figuur 3-2


Detail puntbronnen
Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Adrespunten
Bedrijven
Hulplijnen
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
Cw01
Pw03
Vwm09
Pw02
Wbnrd02
Wbnrd01
Vwm10
Cw02
H01
Vwm08
Wp
Vw031
K05
K01
H04
Lvw02
N18
L0
Vwm07
Vwm06
L02
Sp01
H02
Pb04
K0
Lvw01
L05
K06
Pb03
H03
Sp02
Pb01
E
L06
Pb02
Vw02
Vw05
N17
437400
437200
235800
236000

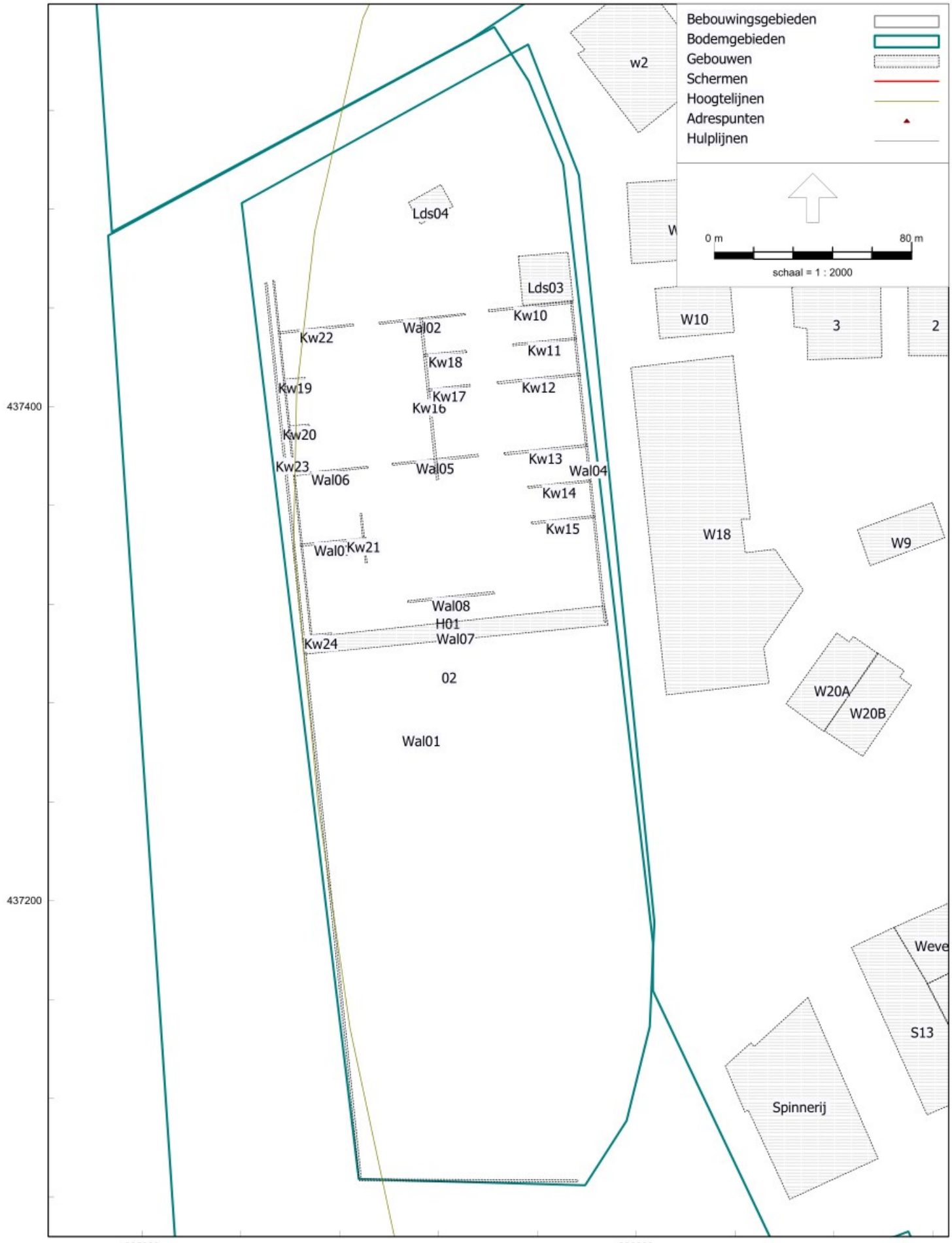
Figuur 3-3


Detail puntbronnen
Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Adrespunten
Bedrijven
Hulplijnen
0 m
50 m
schaal = 1 : 1250
437500
437400
437300
235900
236000
Cw01
Vwm09
Pw03
Pw02
Wbnrd02
Wbnrd01
Vwm10
Cw02
H01
Vwm08
Wp
Vw03
K01
K05
H04
Lvw02
N18
L01
Vwm07
Vwm06
L02
Sp01
H02
Pb04
K02
Lvw01
L05
K06
Pb03
H03
Sp02
L06
Pb01
E
Pb02
Vw02
Vw05

Figuur 3-4


Detail puntbronnen
Mobiele bron
Puntbronnen
Toetspunten
Bebouwingsgebieden
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Adrespunten
Bedrijven
Hulplijnen
0 m
50 m
schaal = 1 : 1250
H02
Pb04
K02
Lvw01
L05
K06
Pb03
H03
Sp02
L06
Pb01
E
Pb02
Vw02
Vw05
N17
437300
437200
437100
235900
236000

Figuur 3-5


Bebouwingsgebieden
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen
Adrespunten
Hulplijnen
0 m
80 m
schaal = 1 : 2000
w2
Lds04
Lds03
Kw10
Wal02
Kw22
Kw11
Kw18
Kw19
Kw12
Kw17
Kw16
Kw20
Kw13
Kw23
Wal06
Wal05
Wal04
Kw14
Kw15
Wal0
Kw21
Wal08
H01
Wal07
Kw24
02
Wal01
W10
3
2
W18
W9
W20A
W20B
S13
Spinnerij
437400
437200
235800
236000

AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-1

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Shovel Volvo L110H rustig rijdend**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014
Beschrijving geluid	:	Diesel geisoleerd (nieuwe shovel) rustig rijdend
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	1.5
Meetafstand [m] (<20)	:	10
Meethoogte [m]	:	2.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	10.0	[m]
Omweg via bodem	10.8	[m]
Bijdrage door bodem	2.7	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	41.1	43.9	51.0	57.0	61.0	66.2	65.6	62.8	56.6	70.8
Dgeo [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	70.1	72.9	80.0	86.0	90.0	95.2	94.6	91.8	85.6	99.9

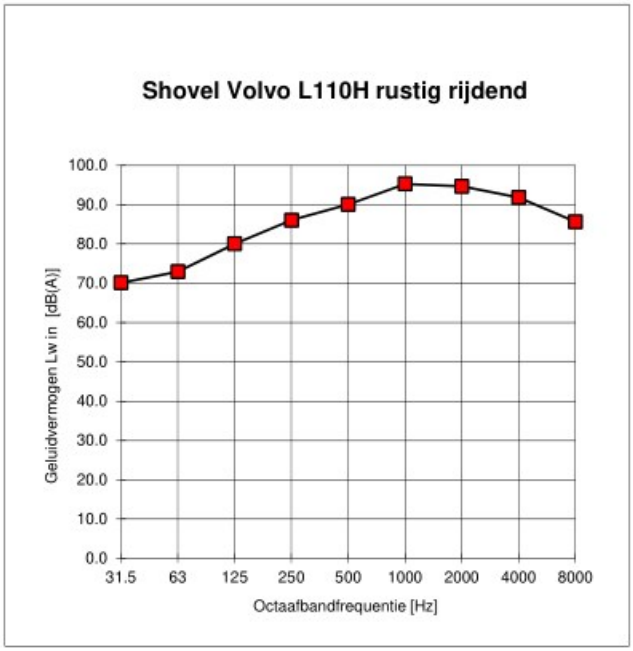
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-2

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers			
Geluidbron	:	**Shovel Volvo L110H**			
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014			
Beschrijving geluid	:	Diesel geisoleerd (nieuwe shovel) werkt met bak in steen			
Stoorlawaai	:	geen geluidniveau bepaald door bak op grond en metaal op metaal bak			
Bronhoogte [m]	:	1.5	*Bepaling halve of hele bol*		
Meetafstand [m] (<20)	:	10	Afstand bron-ontvanger	10.0	[m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem	10.8	[m]
			Bijdrage door bodem	2.7	[dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.		

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	37.1	55.3	61.8	63.7	68.0	72.2	70.5	63.0	57.6	76.1
Dgeo [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	66.1	84.3	90.8	92.7	97.0	101.2	99.5	92.0	86.6	105.2

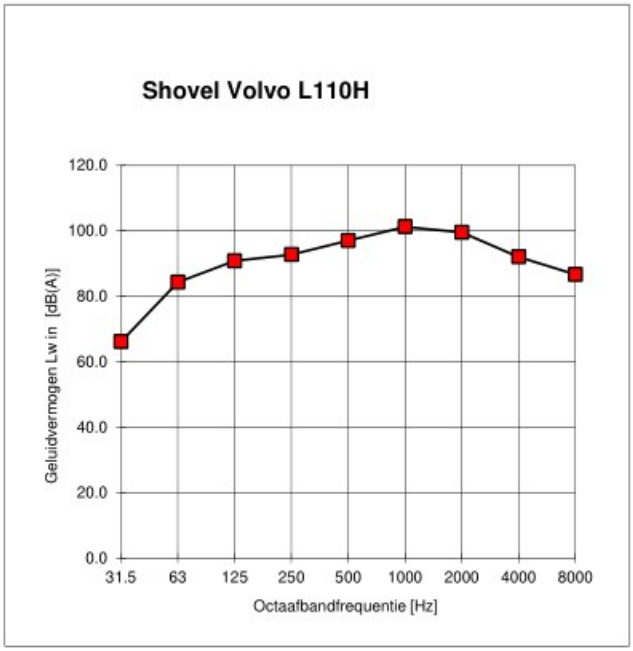
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-3

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Kraan Komatsu K210LCB draaiend**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014
Beschrijving geluid	:	Diesel
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	1.5
Meetafstand [m] (<20)	:	9.6
Meethoogte [m]	:	2.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	9.7	[m]
Omweg via bodem	10.4	[m]
Bijdrage door bodem	2.7	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	35.5	60.4	67.3	70.0	68.8	65.0	62.8	62.2	55.9	74.9
Dgeo [dB]	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	64.2	89.1	96.0	98.7	97.5	93.7	91.5	90.9	84.6	103.6

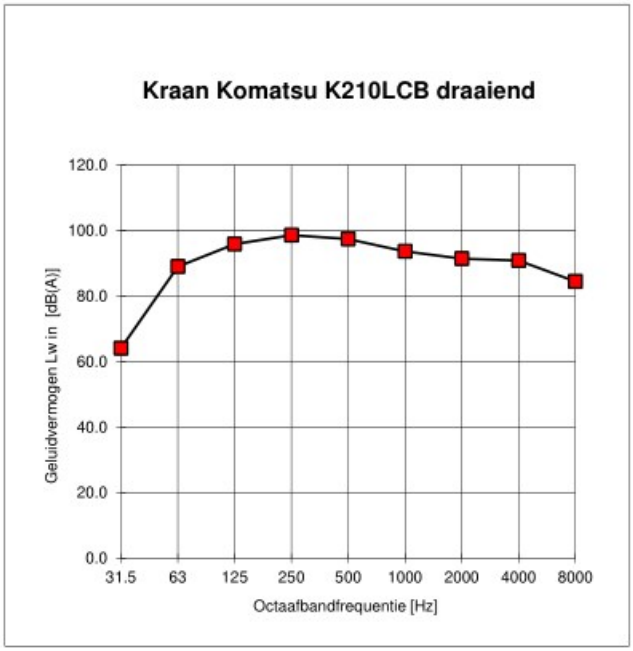
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-4

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Kraan Doosan DX 300LC schept granulaat**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014
Beschrijving geluid	:	Diesel en granulaat
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	1.5
Meetafstand [m] (<20)	:	12.9
Meethoogte [m]	:	2.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	12.9	[m]
Omweg via bodem	13.5	[m]
Bijdrage door bodem	2.8	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	30.3	51.8	59.8	66.5	63.5	65.6	66.8	67.5	59.8	73.6
Dgeo [dB]	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	33.2	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	61.5	83.0	91.0	97.7	94.7	96.8	98.0	98.7	91.0	104.8

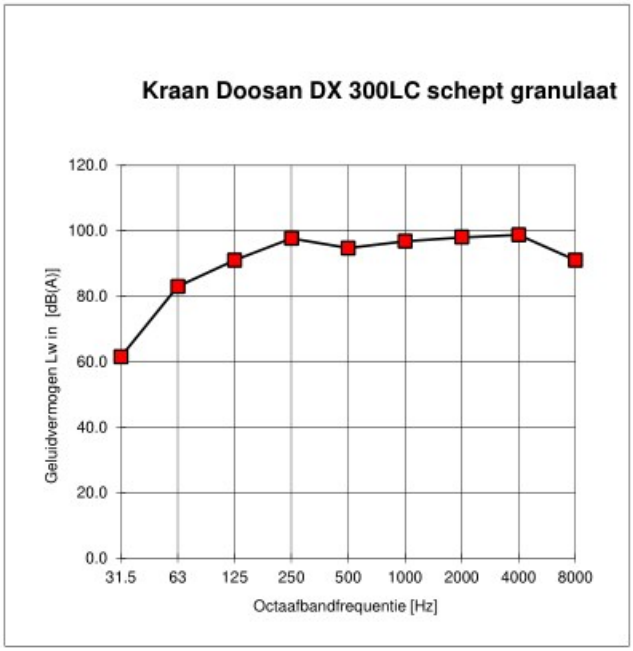
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Breken (Pegson) incl kraan**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014, 14:13
Beschrijving geluid	:	Puinbreker en kraan
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	2
Meetafstand [m] (<20)	:	27.8
Meethoogte [m]	:	5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	28.0	[m]
Omweg via bodem	28.7	[m]
Bijdrage door bodem	2.9	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	35.4	55.4	59.5	67.6	69.9	70.9	68.8	65.4	57.4	76.1
Dgeo [dB]	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	73.3	93.3	97.4	105.5	107.8	108.8	106.7	103.3	95.3	114.0

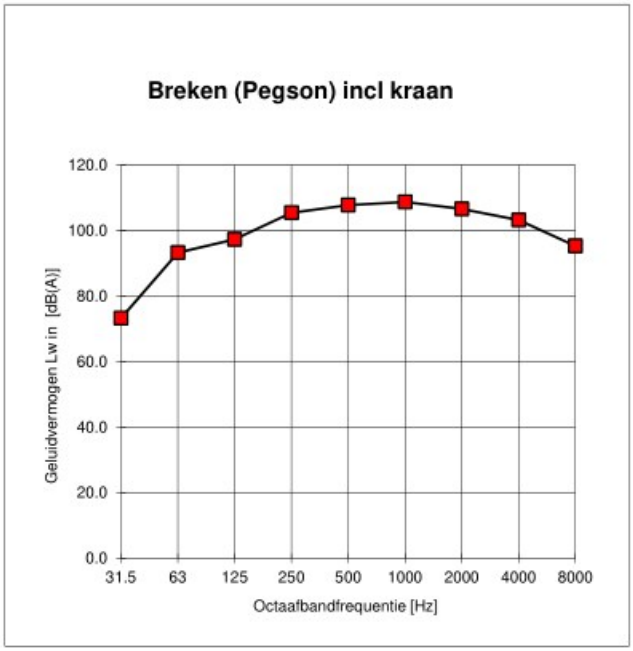
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-6

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers			
Geluidbron	:	Verwisselen containers			
Datum en tijd meting	:	22-01-2007 Motorgeluid			
Beschrijving geluid	:	vrachtwagen geen			
Stoorlawaai	:				
Bronhoogte [m]	:	1	*Bepaling halve of hele bol*		
Meetafstand [m] (<20)	:	10	Afstand bron-ontvanger	10.0	[m]
Meethoogte [m]	:	2	Omweg via bodem	10.4	[m]
			Bijdrage door bodem	2.8	[dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.		

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	34.7	47.4	57.2	59.3	67.8	69.8	67.8	66.7	55.3	74.5
Dgeo [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	63.7	76.4	86.2	88.3	96.8	98.8	96.8	95.7	84.3	103.5

Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

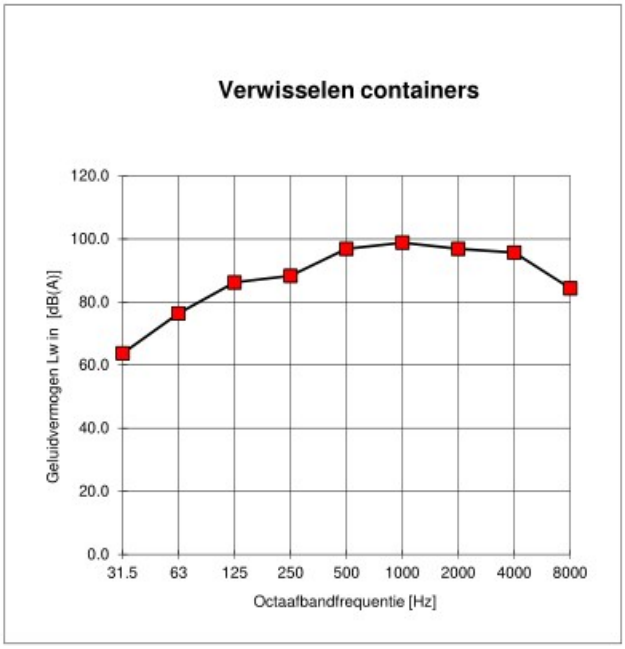
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie



AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-7

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Archief			
Geluidbron	:	Wachten vrachtwagens op de weegbrug			
Datum en tijd meting	:	22-01-2007			
Beschrijving geluid	:	Motor vrachtwagen			
Stoorlawaai	:	geen			
Bronhoogte [m]	:	1.5	*Bepaling halve of hele bol*		
Meetafstand [m] (<20)	:	10	Afstand bron-ontvanger	10.0	[m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem	10.8	[m]
			Bijdrage door bodem	2.7	[dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.		

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	36.8	47.6	44.4	52.3	58.7	61.1	58.0	52.6	39.8	64.9
Dgeo [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	65.8	76.6	73.4	81.3	87.7	90.1	87.0	81.6	68.8	94.0

Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie



AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-8

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Zeven van granulaat met roterende zeef**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014, 15:22
Beschrijving geluid	:	Steen op metaal
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	2
Meetafstand [m] (<20)	:	15.6
Meethoogte [m]	:	3.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	15.7	[m]
Omweg via bodem	16.5	[m]
Bijdrage door bodem	2.8	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	36.6	52.4	58.7	67.1	70.7	76.4	75.5	71.8	62.7	80.6
Dgeo [dB]	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	34.9	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	69.5	85.3	91.6	100.0	103.6	109.3	108.4	104.7	95.6	113.5

Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



(shovel en breker uitgeschakeld)



AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Vrachtwagen stort puin (binnen 1.5 min leeg)**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014, 14:37
Beschrijving geluid	:	Steen op grond
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	1
Meetafstand [m] (<20)	:	14.6
Meethoogte [m]	:	3.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	14.8	[m]
Omweg via bodem	15.3	[m]
Bijdrage door bodem	2.9	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	38.6	44.0	57.0	62.9	69.5	73.1	74.3	73.1	67.7	79.3
Dgeo [dB]	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	71.0	76.4	89.4	95.3	101.9	105.5	106.7	105.5	100.1	111.7

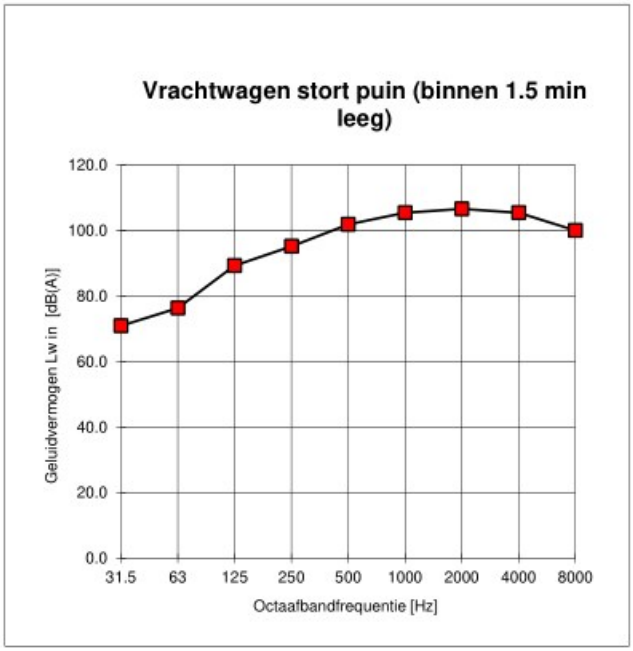
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Werklandschap Aalbers
Geluidbron	:	**Vrachtwagen wordt geladen met kraan (binnen 3 min vol)**
Datum en tijd meting	:	27 augustus 2014, 14:28
Beschrijving geluid	:	Steen op metaal (lege bak) en steen (half volle bak)
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	2.5
Meetafstand [m] (<20)	:	19
Meethoogte [m]	:	3.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	19.0	[m]
Omweg via bodem	19.9	[m]
Bijdrage door bodem	2.8	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	33.0	51.0	65.3	68.7	71.6	72.9	72.8	69.3	60.3	78.7
Dgeo [dB]	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	36.6	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	67.6	85.6	99.9	103.3	106.2	107.5	107.4	103.9	94.9	113.2

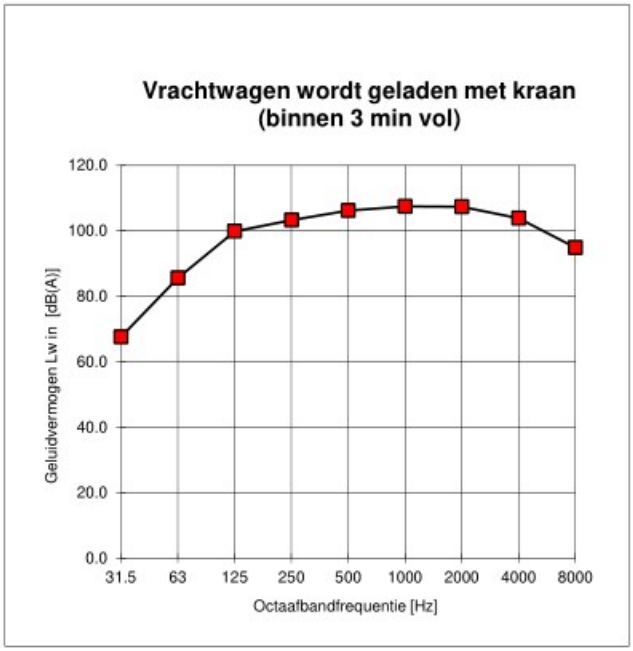
Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Rion	NA27
Microfoon	Rion	UC-53A
Voorversterker	Rion	NH-20
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]





AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-11

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Archief
Geluidbron	:	Heftruck diesel Linde
Datum en tijd meting	:	16 juni 2015
Beschrijving geluid	:	dieselmotor
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	1
Meetafstand [m] (<20)	:	5
Meethoogte [m]	:	1.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	5.0 [m]
Omweg via bodem	5.6 [m]
Bijdrage door bodem	2.6 [dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	36.7	48.8	62.7	61.1	66.4	68.1	69.6	60.9	58.8	74.0
Dgeo [dB]	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	59.7	71.8	85.7	84.1	89.4	91.1	92.6	83.9	81.8	97.0

Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

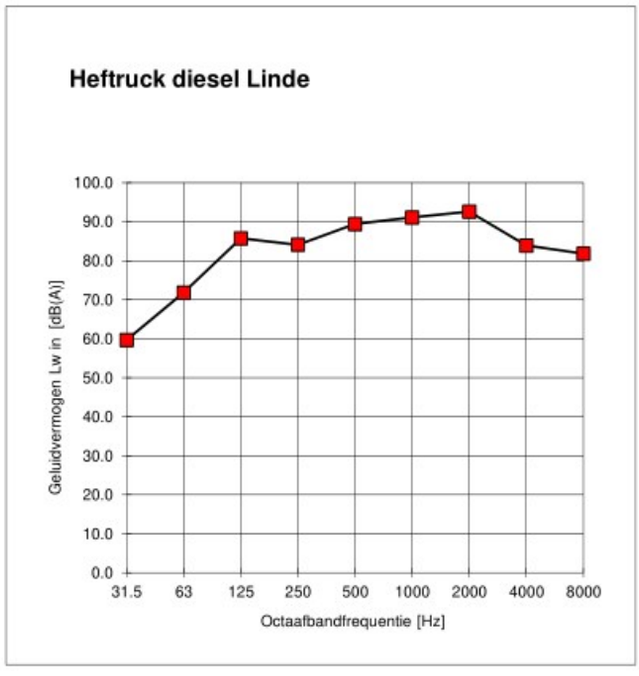
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171B
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie



AKOESTISCH BURO TIDEMAN AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Bijlage 1-12

Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Aalbers Aalten
Geluidbron	:	Grondzeef Grundken MAG20 Elektro aangedreven
Datum en tijd meting	:	28-8-2014
Beschrijving geluid	:	Roteren zeef en borstels
Stoorlawaai	:	geen
Bronhoogte [m]	:	2
Meetafstand [m] (<20)	:	15
Meethoogte [m]	:	3.5

Bepaling halve of hele bol

Afstand bron-ontvanger	15.1	[m]
Omweg via bodem	16.0	[m]
Bijdrage door bodem	2.8	[dB(A)]

als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	27.2	46.4	52.5	54.0	55.3	56.5	52.2	47.6	42.5	61.8
Dgeo [dB]	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	59.8	79.0	85.1	86.6	87.9	89.1	84.8	80.2	75.1	94.3

Gebruikte meetapparatuur
(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

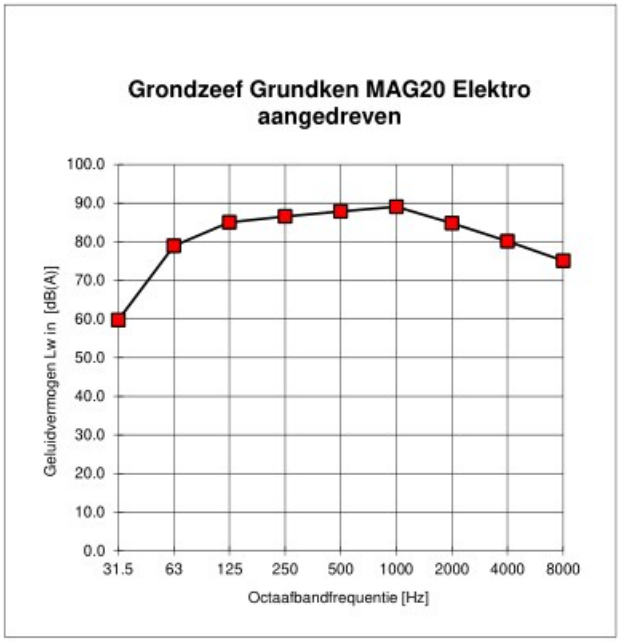
	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171B
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Brüel & Kjær	4230

Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie



Geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden

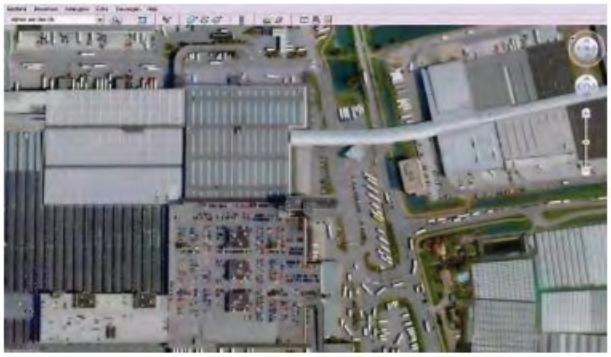
De geluidemissie van vrachtwagens die rijden binnen de grenzen van een bedrijfsterrein worden meegerekend bij de totale geluidemissie van die inrichting. Voor bepaalde bedrijven, zoals transportbedrijven en distributiecentra, zijn deze 'mobiele bronnen' een belangrijk onderdeel van de totale geluidemissie.

Door: Ir. J.H. Granneman, ing. E.H.A. de Beer, ing. W. van der Maarl, C. Guzman

Over de auteurs:
Jan Granneman, Eugène de Beer en Wim van der Maarl zijn adviseur, Camilo Guzman was stagiair bij Peutz bv.

AANLEIDING

Peutz heeft in 1999 de geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden uitgebreid vastgesteld. Uitgaande van een economische levensduur van tien jaar voor vrachtwagens, is inmiddels een vrijwel geheel nieuwe 'vloot' in Nederland actief. Daarom is het onderzoek van 1999 herhaald.[1] Dit artikel beschrijft de resultaten van het recente onderzoek en vergelijkt deze met het eerdere onderzoek om te zien of de geluidsemissie is veranderd.



FIGUUR 1: INDUSTRIEEL COMPLEX MET SIGNIFICANTE VRACHTVERKEERSINTENSITEIT.

ACHTERGRONDEN

Op sommige bedrijfsterreinen leveren vrachtwagens belangrijke bijdragen aan de totale geluidemissie (zie bijvoorbeeld figuur 1). Dit betreft rijden en manoeuvreren met lage snelheden, stationair draaien van motoren en soms koelunits.
Deze geluidemissie is slechts in beperkte mate technisch en/of organisatorisch te reduceren. De geluidgegevens van vrachtwagenfabrikanten zijn veelal bepaald conform genormaliseerde testprocedures voor gebruik op de openbare weg met snelheden hoger dan 50 km/uur, dus voor snelheden hoger dan op bedrijfsterreinen. Deze fabrieksgegevens zijn daarmee niet respresentatief voor de geluidproductie bij lagere rijsnelheden. De gehanteerde geluidvermogens zijn regelmatig onderwerp van discussie met het bevoegd gezag. Mede om die reden is in 1999 in opdracht van verschillende branche-organisaties uitgebreid onderzoek gedaan naar de geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens.[2] Uit dat onderzoek bleek dat, naast soort vrachtwagen (zwaar of middelzwaar), de rijsnelheid en het rijgedrag de geluidbepalende factoren zijn. Over dit onderwerp zijn verder weinig publicaties bekend. Een Deens rapport van 2004 presenteert geluidemissiegegevens van vrachtauto's met lage snelheid, maar vanaf 30 km/uur.[3]

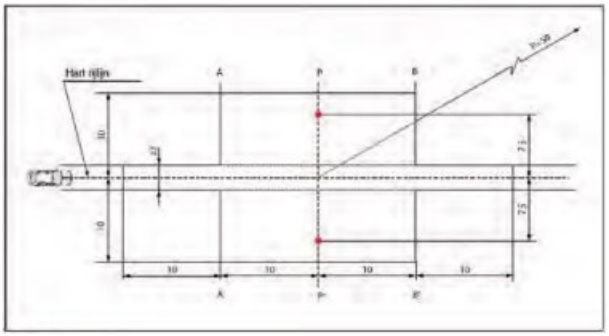
ONDERZOEKSMETHODE

Statistiek

Het CBS telt in Nederland ongeveer 200.000 vrachtvoertuigen, waaronder bussen. Voor het geluid zijn vooral het vermogen en de snelheid van de vrachtwagens van belang. Uitgaande van de standaarddeviatie van het onderzoek uit 1999 en een 95% betrouwbaarheidsinterval is afgeleid dat minimaal dertig voertuigen per snelheidsklasse nodig zijn om betrouwbare uitspraken te kunnen doen.

ISO-methode

De methode voor het bepalen van de geluidemissie van voertuigen is beschreven in ISO 362:1998:[4] op een testlocatie worden twee microfoons geplaatst tussen de lijnen AA' en BB' op 7,5 m uit de rij-hartlijn aan elke kant (zie figuur 2). De bestuurder nadert lijn AA' met een constante snelheid in tweede of derde versnelling. Wanneer de lijn AA' is bereikt moet de bestuurder het gas openen en versnellen tot de lijn BB' is bereikt. De maximale geluidniveaus gemeten door de microfoons aan weerszijden van de baan worden gemiddeld over het aantal passages.



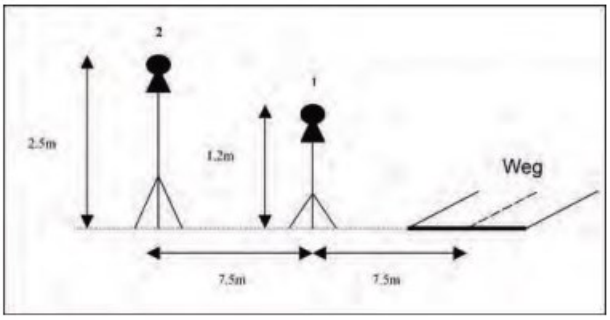
FIGUUR 2: MEETOPSTELLING VOOR PASSEERGELUID VOLGENS ISO 362.

012-016_GEL01_ART03.indd 12 05-03-13 16:33

De versnellingen en snelheden die ISO 362 voorschrijft zijn niet representatief voor bedrijfsterreinen. Om de geluidvermogens van vrachtwagens onder praktische bedrijfsomstandigheden te bepalen is een werkwijze gehanteerd die aansluit bij de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'.[5] Deze beschrijft de zogenaamde geconcentreerde bronmethode die geschikt is voor bronnen indien de meetafstand ten minste 1,5 keer groter is dan de grootste afmeting van de bron. Aldus is een meetprotocol gehanteerd dat rekening houdt met zowel de ISO-methode als de geconcentreerde bronmethode II.2.

Aangenomen wordt dat de geluidproductie van de oplegger of aanhangwagen relatief laag is en irrelevant in vergelijking met dat van de trekker. De grootste afmeting van de bron (trekker) zou dan circa 10 meter zijn, leidend tot een gewenste meetafstand van 15 m. Twee microfoons zijn evenwel gebruikt, één op 7,5 m en één op 15 meter afstand van het midden van de rijlijn (zie figuur 3), teneinde:
- metingen onderling te kunnen verifiëren, vooral wanneer de geluidsoverdracht wordt beïnvloed door verschillen in bestrating;
- het moment te bepalen waarop het voertuig de kortste afstand tot de microfoons heeft, hetgeen het meest optimaal uit de metingen op 7,5 m kan worden afgeleid (zie ook figuur 3).

De gehele voertuigpassage wordt opgenomen om achteraf geanalyseerd te kunnen worden, en daaruit ook de gemiddelde snelheid van de passerende vrachtwagen te kunnen afleiden.



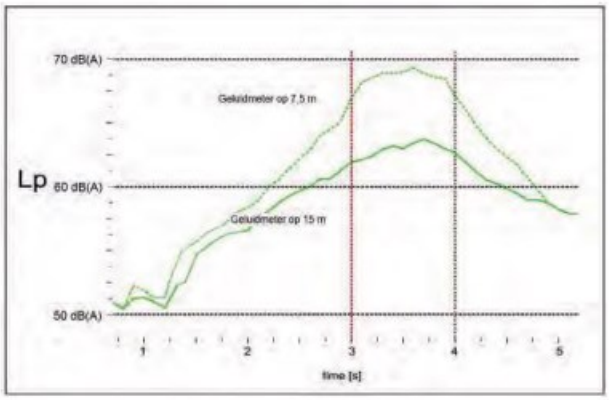
FIGUUR 3: MEETPOSITIES.

Voor stilstaande voertuigen, bijvoorbeeld aangedockt, is het geluidniveau vastgesteld op een afstand van ten minste 15 m van de cabine.

METINGEN EN ANALYSES

De volgende parameters zijn beschouwd:
- fabrikant;
- type vrachtwagen en categorie (zwaar en middel zwaar);
- beladingsgraad (geladen of niet geladen)
- rijsnelheid;
- soort wegdek;
- rijomstandigheden;
- aanwezigheid van een koelunit;
- manoeuvreren;
- stationair draaien (snelheid 0).

De opgenomen geluidniveaus tijdens passeren zijn geanalyseerd met het software pakket Spectralyzer, ontwikkeld door Peutz. De analysetijd is 1 seconde. Het gemiddelde geluidniveau over een seconde ($L_{eq,1}$) wordt bepaald rondom het moment van het hoogste geluidniveau tijdens de passage (zie figuur 4). Op die manier wordt het gemeten geluidniveau niet bepaald door plotselinge harde geluiden, maar door het gemiddelde geluid tijdens die seconde. Daarmee wordt ook beter verdisconteerd dat een vrachtwagen verschillende geluidbronnen (luchtinlaat, uitlaat) heeft op een zekere onderlinge afstand van elkaar. Een vereiste is dat het geluidniveau tijdens die seconde constant genoeg is om daaruit het geluidvermogen nauwkeurig vast te stellen. Dit blijkt het geval bij de metingen op 15 m, maar niet geheel voor de metingen op 7,5 m.



FIGUUR 4: GELUIDNIVEAU (L_p) TIJDENS PASSAGE ALS FUNCTIE VAN DE TIJD.

Om inzicht te geven in de verschillen tussen voornoemde onderzoeksresultaten en het geluidvermogen gebaseerd op het maximaal optredende geluidniveau tijdens een passage conform ISO 362 zijn ook maximale geluidniveaus (L_{Amax}) geanalyseerd (hoogst optredende waarde tijdens passage).

De afstand tussen de geluidmeter en het hart van de rijlijn wordt gebruikt voor het berekenen van de geluidvermogens. Voor het $L_{eq,1}$ treedt de grootste positie-onnauwkeurigheid op bij de hoogste rijsnelheid van 35 km/h met een maximale afstandfout van 0,8 m bij de geluidmeter op 15 m van de bron en 1,4 m bij de geluidmeter op 7,5 m van de bron. Aldus zijn de metingen met de geluidmeter het verst van de rijlijn het meest betrouwbaar. Berekeningen zijn uitgevoerd met de meetresultaten van beide meters. Het verschil tussen het berekende geluidvermogen van de ene meter in vergelijking met de andere is gemiddeld 1,1 dB. Het maximale geluidniveau over de analysetijd is ook berekend. Alle geluidvermogens zoals gepresenteerd in dit artikel zijn gebaseerd op de metingen op 15 m.

Voor aangedockte, stationair draaiende vrachtwagens is het gemiddelde geluidniveau over de gehele meetduur bepaald en als uitgangspunt voor de berekende geluidvermogens gehanteerd.

RESULTATEN

Geluidmetingen zijn uitgevoerd aan circa 1000 vrachtwagens met rijsnelheden variërend van 10 tot 35 km/h, in klassen van 5 km/h op diverse bedrijfsterreinen, onder representatieve omstandigheden. Daarnaast wordt manoeuvreren nabij loaddocks respectievelijk stationair draaien van motoren (snelheid 0) gepresenteerd. De tabellen geven een samenvatting van de resultaten van de metingen en berekeningen, inclusief standaardafwijking (s) en het 95% betrouwbaarheidsinterval.

In tabel 1 zijn de geluidvermogens $L_{WReq,gem}$ op basis van $L_{eq,1}$-waarden respectievelijk $L_{WRmax,gem}$ op basis van L_{Amax}-waarden gegeven van alle passages ('totaal'), zonder onderscheid qua vrachtwagentype.

Verschillen tussen $L_{eq,1}$ en L_{Amax} zijn ongeveer 1,0 dB gemiddeld. Vanwege de verschillende, 'ruimtelijk verdeelde' geluidbronnen van trucks (zoals luchtinlaat, uitlaat) worden de geluidvermogens op basis van $L_{eq,1}$ beschouwd als de meest nauwkeurige en representatieve waarden voor de vrachtwagens.

012-016_GEL01_ART03.indd 13 05-03-13 16:33

TABEL 1: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS (TOTAAL).

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
0 (stationair)	25	95,0	4,3	1,8	97,1	5,0	2,1
10	75	102,2	2,1	0,5	102,8	2,2	0,5
15	68	102,2	3,2	0,8	103,0	3,3	0,8
20	216	102,4	2,4	0,3	103,2	2,5	0,3
25	290	102,5	2,6	0,3	103,4	2,7	0,3
30	84	103,7	2,6	0,6	104,6	2,7	0,6
35	12	103,9	2,3	1,1	104,8	2,2	1,1
Manoeuvreren	109	97,3	4,8	0,9	102,4	5,5	1,0

TABEL 2: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS VAN MIDDELZWARE VRACHTWAGENS.

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
15	4	102,9	2,2	3,5	103,5	2,1	3,3
20	52	101,7	2,7	0,8	102,6	2,8	0,8
25	114	101,9	2,5	0,5	102,8	2,6	0,5
30	30	103,7	2,4	0,9	104,8	2,4	0,9
Manoeuvreren	6	98,0	2,5	2,6	102,5	3,3	3,4

TABEL 3: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS VAN ZWARE VRACHTWAGENS.

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
0 (stationair)	24	95,0	4,4	1,9	97,1	5,1	2,1
10	74	102,3	2,1	0,5	101,0	2,2	0,5
15	64	102,2	3,3	0,8	103,0	3,4	0,8
20	164	102,6	2,3	0,4	103,6	2,4	0,4
25	175	103,0	2,7	0,4	104,0	2,8	0,4
30	54	103,6	2,8	0,8	104,8	2,9	0,8
35	11	104,0	2,4	1,6	106,2	2,4	1,6
Manoeuvreren	103	97,2	4,9	0,9	102,4	5,6	1,1

TABEL 4: A-GEWOGEN EQUIVALENTE EN MAXIMALE GELUIDVERMOGENS TIJDENS RUSTIG RIJDEN.

Snelheid [km/h]	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
0 (stationair)	24	94,4	3,1	1,3	96,5	3,9	1,6
10	65	101,8	1,8	0,5	102,4	1,9	0,5
15	52	101,6	2,9	0,8	102,3	2,9	0,8
20	189	102,1	2,3	0,3	103,0	2,4	0,3
25	270	102,4	2,6	0,3	103,3	2,7	0,3
30	65	102,9	2,2	0,5	103,8	2,3	0,6
35	11	103,9	2,4	1,6	104,8	2,3	1,6
manoeuvreren	103	97,0	2,9	4,8	102,2	5,5	1,1

012-016_GEL01_ART03.indd 14 05-03-13 16:33

TABEL 5: A-GEWOGEN 'EQUIVALENTE' EN 'MAXIMALE' GELUIDVERMOGENS VAN VERSNELLENDE (OPTREKKENDE) VRACHTWAGENS.

Snelheid km/h	Aantal vracht-wagens	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]	$L_{WRmax,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	Betrouw-baarheids-interval 95% [dB(A)]
10	11	107,5	3,7	2,5	109,1	3,8	2,5
15	44	107,0	3,1	0,9	108,0	3,4	1,0
20	23	107,4	3,0	1,3	108,5	3,2	2,0
25	7	107,0	2,9	2,7	108,3	2,9	2,7

TABEL 6: SPECTRALE GEMIDDELDE GELUIDVERMOGENS (TOTAAL).

Snelheid [km/h]	$L_{WReq,gem}$ [dB]									$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
0 (statio-nair)	97,7	96,7	93,6	91,5	90,2	91,0	88,4	82,2	71,6	95,0
10	99,5	102,3	100,2	97,9	97,7	98,3	95,7	88,9	78,3	102,2
15	96,0	102,4	101,2	98,6	97,8	98,3	95,4	88,8	77,6	102,2
20	96,1	102,8	101,8	98,7	98,0	98,2	96,0	89,3	79,1	102,4
25	97,1	103,4	101,7	99,0	98,2	98,2	95,9	89,9	80,4	102,5
30	97,0	103,1	102,1	100,2	100,1	99,4	96,7	91,3	82,3	103,7
35	95,4	100,2	100,9	101,0	100,5	99,5	96,5	92,5	83,9	103,9
manoeu-vreren	100,9	98,7	97,7	94,6	92,3	92,5	91,5	84,6	76,6	97,3

TABEL 7: VERSCHILLEN TUSSEN DE GEMIDDELDE BEREKENDE A-GEWOGEN GELUIDVERMOGENS EN DE LINEAIRE GELUIDVERMOGENS PER OCTAAFBAND.

Snelheid [km/h]	Relatief spectrum per octaafband [dB]								
	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
0 (stationair)	-2,7	-1,7	1,4	3,5	4,8	4,0	6,6	12,8	23,4
10	2,7	-0,1	2,0	4,3	4,5	3,9	6,5	13,3	23,9
15	6,2	-0,2	1,0	3,6	4,4	3,9	6,8	13,4	24,6
20	6,3	-0,4	0,6	3,7	4,4	4,2	6,4	13,1	23,3
25	5,4	-0,9	0,8	3,5	4,3	4,3	6,6	12,6	22,1
30	6,7	0,6	1,6	3,5	3,6	4,3	7,0	12,4	21,4
35	8,5	3,7	3,0	2,9	3,4	4,4	7,4	11,4	20,0
manoeu-vre-ren	-3,6	-1,4	-0,4	2,7	5,0	4,8	5,8	12,7	20,7

Tabel 2 geeft de equivalente en maximale A-gewogen geluidvermogens op basis van passages voor middelzware vrachtwagens.

In tabel 3 zijn dezelfde parameters vermeld voor zware vrachtwagens.

Ook geluidvermogens onderscheiden naar verschillen in rijgedrag zijn bepaald. In tabel 4 zijn de equivalente en maximale A-gewogen geluidvermogens vermeld van de passages tijdens rustig rijden. De geluidvermogens gerelateerd aan rustig rijden zijn iets lager dan die bij normaal rijgedrag (ten hoogste 0,8 dB(A) lager).

In tabel 5 zijn de equivalente en maximale A-gewogen geluidvermogens vermeld van de passages tijdens versnellen.

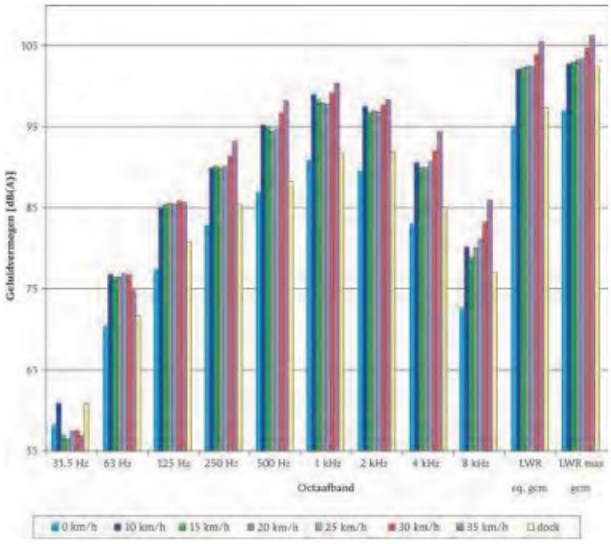
Uit vergelijking van de waarden in tabel 4 en 5 blijkt dat rijgedrag van groot belang is voor het optredende geluidvermogen.
Tabel 6 geeft een overzicht van de spectrale lineaire geluidvermogens op basis van de passeermetingen bij de verschillende snelheidsklassen.

Tabel 7 toont de verschillen tussen de gemiddelde berekende A-gewogen geluidvermogens en de lineaire geluidvermogens per octaafband.
Van het gemiddelde equivalente A-gewogen geluidvermogenspectrum van vrachtwagens (totaal), zoals weergegeven in figuur 5, blijkt dat de voornaamste geluidemissie optreedt in de octaafbanden 500 Hz tot 4 kHz. Het geluidvermogen stijgt als functie van de snelheid van de vrachtwagen.

012-016_GEL01_ART03.indd 15 05-03-13 16:33

TABEL 8: RESULTATEN VAN HET RECENTE EN VROEGERE ONDERZOEK (1999) VOOR MIDDELZWARE VRACHTWAGENS

Snelheid [km/h]	2009		1999	
	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]
10	-	-	102	5
15	103	2	-	-
20	102	3	102	3
25	102	3	-	-
30	104	2	104	3
35	-	-	103	3
manoeuvreren	98	3	97	2



FIGUUR 5: GEMIDDELDE EQUIVALENT GELUIDSPECTRUM VAN VRACHTWAGENS (TOTAAL), A-GEWOGEN.

VERGELIJKING MET EERDERE METINGEN

Tabel 8 vergelijkt de resultaten van het recente onderzoek met die van 1999.

CONCLUSIES

Uit tabel 8 en 9 blijkt dat de geluidemissie van vrachtwagens niet significant is veranderd in vergelijking met 1999.

Er is een wezenlijke bijdrage aan het geluidvermogen in de 500 Hz, 1 kHz en 2 kHz octaafbanden.

De rijsnelheid speelt een belangrijke rol in de geluidproductie van vrachtwagens. De meest voorkomende rijsnelheden op bedrijfsterreinen liggen tussen de 20 km/h en 25 km/h. De geluidvermogens hierbij kunnen worden aangehouden bij het schatten van de geluidemissie indien de gemiddelde rijsnelheid niet bekend is (denk aan prognosesituaties).

TABEL 9: RESULTATEN VAN HET RECENTE EN VROEGERE ONDERZOEK (1999) VOOR ZWARE VRACHTWAGENS

Snelheid [km/h]	2009		1999	
	$L_{WReq,gem}$ [dB(A)]	s [dB(A)]	$L_{WREQ,GEM}$ [dB(A)]	s [dB(A)]
0 (stationair)	95	4	95	4
10	102	2	102	4
15	102	3	-	-
20	103	2	102	5
25	103	3	103	3
30	104	3	106	3
35	104	2	106	3
manoeuvreren	97	5	99	5

Het rijgedrag is een nog belangrijker factor voor de geluidproductie van vrachtwagens. Tijdens versnellen produceren vrachtwagens aanzienlijk meer geluid dan tijdens rijden met een constante snelheid. Dit bevestigt de belangrijke verhouding tussen motortoerental en de geluidproductie van vrachtwagens.

De resultaten van dit onderzoek verschaffen statistisch goed onderbouwde informatie over gemiddelde geluidvermogens per type vrachtwagen per 'rijsnelheidsklasse'. Indien sprake is van de aanwezigheid van 'gemiddelde' vrachtwagens op het bedrijfsterrein vormen deze een goede basis voor het berekenen van de equivalente geluidniveaus rondom het terrein. Indien sprake is van een specifiek vrachtwagenpark bij een bepaald bedrijf of activiteit is aan te bevelen nader onderzoek te doen met geluidmetingen.

Er is een verschil tussen $L_{eq,1}$ en L_{Amax} van gemiddeld circa 1,0 dB als gevolg van de aanwezigheid van meerdere geluidbronnen bij de trekker. Voor de berekening van de equivalente geluidniveaus in de omgeving verdient gebruik van de geluidvermogens op basis van de meer representatieve $L_{eq,1}$ de voorkeur. Voor de berekening van de maximale geluidniveaus in de omgeving kunnen de gemiddelde geluidvermogens voor L_{Amax} niet rechtstreeks gebruikt worden. Immers, daarvoor dient het in de praktijk hoogst optredende geluidvermogen gehanteerd te worden, hetgeen optreedt tijdens bijvoorbeeld optrekken en bij afblazen van het remsysteem (tenzij effectief gedempt). Een in de praktijk veelvuldig gebruikt geluidvermogen is dan een L_{Amax} van 110 dB(A).

REFERENTIES

1 'Sound power levels of trucks at low speeds', Internoise augustus 2009, J.H. Granneman, E.H.A. de Beer, G.C. Guzman, W. van der Maarl, Internoise augustus 2009.
2 'Onderzoek naar geluidvermogenniveaus van vrachtwagens bij lage snelheden', Peutz-rapport RA 730-1, 14 juni 1999 i.o.v. TLN, EVO en KNV (verkrijgbaar bij Peutz).
3 'Noise emission from 4000 vehicle pass-bys', Report 134, Danish Road Institute, 2004.
4. Acoustics – Measurement of noise emitted by accelerating road vehicles – Engineering method, ISO 362:1998.
5 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', voormalig Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1999, Berghauser Pont.

012-016_GEL01_ART03.indd 16 05-03-13 16:33

Bron:
CROW Publicatie 171
Richtlijn voor het akoestisch bewust ontwerpen en uitvoeren van laad- en loslocaties

Tabel 11. Mogelijke geluidreducerende maatregelen voor vrachtwagens
(tussen haakjes is de reductie vermeld ten opzichte van de situatie zonder voorzieningen)

Omschrijving voorziening	Bepalende geluidbron	L_{max} in dB(A) op 7,5 m (reductie)
Zonder voorzieningen	dieselmotor	83 Lw=110
1 **ingekapselde motor**	dieselmotor	79 (4)
2 **rustig rijgedrag (laag toerental)**	afblazen remlucht	78 (5)
3 rustig rijgedrag, **verbeterde afblaasdemper remlucht**	dieselmotor	76 (7)
4 rustig rijgedrag, verbeterde afblaasdemper remlucht, **ingekapselde motor en verbeterde uitlaatdemper**	dieselmotor/ achteruitrijsignalering	74 (9)
5 verbeterde afblaasdemper remlucht, **toepassen toerentalbegrenzer***	dieselmotor	70 (13)
6 rustig rijgedrag, verbeterde afblaasdemper remlucht, **ingekapselde motor, verbeterde uitlaatdemper, toerentalbegrenzer, geen akoestische achteruitrij-signalering***	aandrijving	65 (18)
7 **vrachtwagens vervangen door bestelwagens**	zie tabel 12	65-76 (7-18)
8 **vrachtwagens vervangen door elektrisch aangedreven transport-middelen**	elektromotor	63 (20)
9 **vrachtwagens vervangen door afkoppelbare elektrisch aangedreven distributie-unit***	afkoppelen unit van vrachtwagen	71 (12)
10 vrachtwagens vervangen door afkoppelbare elektrisch aangedreven distributie-unit*, **afkoppelen op akoestisch gunstige locatie**	hydrauliek tijdens knielen en heffen	59 (24)

* Zie desbetreffende projecten in het kader van het meerjarenprogramma PIEK.

Tabel 12. Mogelijke geluidreducerende maatregelen voor bestelwagens
(tussen haakjes is de reductie vermeld ten opzichte van de situatie zonder voorzieningen)

Omschrijving voorziening	Bepalende geluidbron	L_{max} in dB(A) op 7,5 m (reductie)
Zonder voorzieningen	dieselmotor	76
1 **ingekapselde motor**	dieselmotor	72 (4)
2 **rustig rijgedrag (laag toerental)**	dieselmotor	68 (8)
3 rustig rijgedrag, **ingekapselde motor**	dieselmotor	65 (11)
4 **gas/benzinemotor in plaats van dieselmotor**	motor	69 (7)
5 gas/benzinemotor in plaats van dieselmotor, **rustig rijgedrag**	motor	65 (11)
6 **dieselmotor met toerentalbegrenzer***	dieselmotor	62 (14)
7 **bestelwagens vervangen door elektrisch aangedreven transport-middelen**	elektromotor	60 (16)

* Zie desbetreffende projecten in het kader van het meerjarenprogramma PIEK.

Tabel 13. Mogelijke geluidsreducerende maatregelen voor transportkoeling
(tussen haakjes is de reductie vermeld ten opzichte van de situatie zonder voorzieningen)

Omschrijving voorziening	Bepalende geluidbron	L_{max} in dB(A) op 7,5 m (reductie)
Zonder voorzieningen	dieselmotor koelunit	78
1 **aandrijving op motor van vrachtwagen**	dieselmotor vrachtwagen	70 (8)
2 **cryogene aandrijving, CO_2***	gasmotor	60 (18)
3 **cryogene aandrijving, N_2***	ventiel koelstofreservoir	55 (23)
4 **uitzetten koeling voordat laad- en loslocatie wordt bereikt**	geen relevante piekniveaus ten gevolge van koeling	-

* Zie desbetreffende projecten in het kader van het meerjarenprogramma PIEK.

AKOESTISCH BUREAU TIDEMAN
AKOESTIEK / LAWAAIBEHEERSING

Berekening bedrijfsduurcorrectie geluidbronnen in rekenmodel

Project: Werklandschap Aalbers fase 1
Nummer: 18.054.01 fase 1 versie 09
Datum: 7-4-2022
Variant bedrijfssituatie: RBS 2022

Berekening bedrijfsduur vervoersbewegingen

Type/soort	Bronvermogen	Bron	Geluidbronnen		Aantal rijbewegingen			Snelheid
	LwA, dB(A)	nummers	aantal	rijafstand	dag	avond	nacht	km/u
Personenwagens milieustraat	90.3	Pw01	35	340.8	120	--	--	10.0
Personenwagens bezoekers/personeel	90.3	Pw02	6	53.2	40	--	--	10.0
Personenwagens aankomst	90.3	Pw03	3	50.2	160	--	--	20.0
Vrachtwagens via noord rijden rond	102.2	Vw01	46	455.6	75	--	--	10.0
Vrachtwagens via noord rijden rond	102.2	Vw02	48	470.4	75	--	--	10.0
Vrachtwagens milieustraat	102.2	Vw03	35	348.4	10	--	--	10.0
Aankomst vrachtwagens	102.4	Vw04	3	50.3	160	--	--	20.0
Vertrek vrachtwagens	102.4	Vw05	19	360.3	130	--	--	20.0

* de rijbewegingen zijn gerelateerd aan de rijafstand, 1 rijbeweging is dus 1 maal de rijafstand

Berekening bedrijfsduurcorrectie met bekende bedrijfsduur

							uren en Cb per geluidbron					
Type/soort	Bronvermogen	Broncode	Aantal	Totale gebruiksduur			Bedrijfsduur in uren			Bedrijfsduurcorr. in dB		
	LwA,dB(A)		bronnen	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Loader 1 rijden zand en granulaat	99.9	L1-2	2	5.5	0	0	2.75	0	0	-6.4		
Loader 2 werken met materiaal (Volvo L110H)	105.2	L5-6	2	5.5	0	0	2.75	0	0	-6.4		
Kraan divers	103.6	K1-2	2	5.5	0	0	2.75	0	0	-6.4		
Sorteren met 3 kranen	104.8	K5-6	2	12	0	0	6	0	0	-3.0		
Puinbreker stand der techniek	114	Pb01-04	4	8	0	0	2	0	0	-7.8		
Zeven granulaat of grond	113.5	Zf01-04	4	0	0	0	0	0	0			
Stalling voertuigen	95.4	Wp	1	2	0	0	2	0	0	-7.8		
Weegbrug fase 1 noord 2 min/weging	94	Wbnrd01-0	2	2.5	0	0	1.25	0	0	-9.8		
Elektro Grondzeef MAG	94.4	E	1	8	0	0	8	0	0	-1.8		
Heftruck diesel	97	H01-04	4	2	0	0	0.5	0	0	-13.8		
Lossen container (12 maal 2 min)	103.5	Cw01-02	2	0.4	0	0	0.2	0	0	-17.8		
Storten puin uit vrachtwagen (20 * 1.5min)	111.7	Sp01-02	2	0.5	0	0	0.25	0	0	-16.8		
Laden vrachtwagens met puin (20 * 3min)	113.2	Lvw01-02	2	1	0	0	0.5	0	0	-13.8		
Manoeuvreren met vrachtwagens bij rijlijnen 30 sec/vw	97.3	Vwm06-10	5	1.25	0	0	0.25		0	-16.8		

* aantal bronnen: aantal bronnen waarover bedrijfsduur moet worden verdeeld

De niet vermelde bronnen worden gebruikt om het te verwachten Lmax te bepalen

Bijlage 2

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1

Model eigenschap	
Omschrijving	LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Verantwoordelijke	RobertH
Rekenmethode	#2|Industrielawaai|HMRI, industrie|
Aangemaakt door	HA op 20-5-2014
Laatst ingezien door	Robert op 7-4-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.40
Origineel project	actueel zonemodel
Originele omschrijving	Kopie van ACTUEEL zonemodel 25 nov. 2015 VOLDOET
Geïmporteerd door	Robert op 16-9-2016
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	0.5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Commentaar

RBS in kopie van ACTUEEL zonemodel 25 nov. 2015
met Aalbers op 3e Broekdijk 9
standaard bodemfactor=0,5

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids
Tweede Broekdijk 4, leeg	175	123	14:07, 9 okt 2014	-297	1
Tweede Broekdijk 4, leeg	171	123	12:56, 2 okt 2014	-273	1
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	206	147	14:13, 20 mei 2014	-519	1
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	207	147	14:13, 20 mei 2014	-525	1
controlepunten Broekstraat 31	290	44	14:13, 20 mei 2014	-1047	1
controlepunten Broekstraat 31	291	44	14:13, 20 mei 2014	-1053	1
controlepunten Broekstraat 31	292	44	14:13, 20 mei 2014	-1059	1
controlepunten Broekstraat 31	288	44	14:13, 20 mei 2014	-1035	1
--	185	0	09:15, 2 okt 2014	-357	1
Vierde Broekdijk 9, Beele	227	185	16:49, 15 jun 2015	-2709	1
--	189	0	09:15, 2 okt 2014	-393	1
--	186	0	08:42, 18 nov 2014	-2833	1
--	187	0	16:20, 11 jun 2015	-3013	1
Vierde Broekdijk 9, Beele	228	185	16:49, 15 jun 2015	-2685	1
--	188	0	09:15, 2 okt 2014	-381	1
--	181	0	09:15, 2 okt 2014	-333	1
--	178	0	08:42, 18 nov 2014	-2839	1
--	180	0	09:15, 2 okt 2014	-327	1
--	240	0	09:15, 2 okt 2014	-747	1
--	282	0	09:15, 2 okt 2014	-999	1
--	283	0	09:15, 2 okt 2014	-1005	1
--	268	0	09:15, 2 okt 2014	-915	1
--	269	0	09:15, 2 okt 2014	-921	1
--	270	0	09:15, 2 okt 2014	-927	1
--	184	0	09:15, 2 okt 2014	-351	1
--	271	0	09:15, 2 okt 2014	-2805	1
--	272	0	09:15, 2 okt 2014	-2799	1
--	273	0	09:15, 2 okt 2014	-2787	1
--	179	0	09:15, 2 okt 2014	-2769	1
--	274	0	09:15, 2 okt 2014	-951	1
--	275	0	09:15, 2 okt 2014	-957	1
--	276	0	09:15, 2 okt 2014	-2733	1
--	277	0	09:15, 2 okt 2014	-2739	1
--	233	0	09:15, 2 okt 2014	-2625	1
--	234	0	12:49, 15 okt 2015	-3103	1
--	235	0	12:49, 15 okt 2015	-3117	1
--	236	0	09:15, 2 okt 2014	-723	1
--	237	0	09:15, 2 okt 2014	-729	1
--	238	0	09:15, 2 okt 2014	-735	1
--	278	0	09:15, 2 okt 2014	-975	1
--	239	0	09:15, 2 okt 2014	-741	1
--	280	0	09:15, 2 okt 2014	-987	1
--	281	0	09:15, 2 okt 2014	-993	1
--	259	0	10:22, 9 sep 2014	-861	1
--	260	0	10:22, 9 sep 2014	-867	1
--	261	0	10:22, 9 sep 2014	-873	1
--	262	0	10:22, 9 sep 2014	-879	1
--	263	0	10:22, 9 sep 2014	-885	1
--	264	0	10:22, 9 sep 2014	-891	1
--	265	0	10:22, 9 sep 2014	-897	1
--	266	0	10:22, 9 sep 2014	-903	1
--	267	0	10:22, 9 sep 2014	-909	1
--	241	0	10:22, 9 sep 2014	-753	1
--	242	0	10:22, 9 sep 2014	-759	1
--	243	0	10:22, 9 sep 2014	-765	1
--	244	0	10:22, 9 sep 2014	-771	1
--	245	0	10:22, 9 sep 2014	-777	1
--	246	0	10:22, 9 sep 2014	-783	1
--	247	0	10:22, 9 sep 2014	-789	1
--	248	0	10:22, 9 sep 2014	-795	1
--	249	0	10:22, 9 sep 2014	-801	1
--	250	0	10:22, 9 sep 2014	-807	1
--	251	0	10:22, 9 sep 2014	-813	1
--	252	0	10:22, 9 sep 2014	-819	1

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm
Tweede Broekdijk 4, leeg	03 c-pnt 2	c-pnt 2e Br.dijk 4	Punt
Tweede Broekdijk 4, leeg	04 c-pnt 2	c-pnt 2e Br.dijk 4	Punt
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	4e Brd 01/	controlepunt 50 m 4e broekdijk 2	Punt
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	4e Brd 01/	controlepunt 50 m 4e broekdijk 2	Punt
controlepunten Broekstraat 31	Aal-01	punt 1 50 m westzijde	Punt
controlepunten Broekstraat 31	Aal-02	punt 2 50 m noordzijde	Punt
controlepunten Broekstraat 31	Aal-03	punt 3 50 m oostzijde	Punt
controlepunten Broekstraat 31	Aal-04	punt 4 bij woning	Punt
--	C01	Controlepunt	Punt
Vierde Broekdijk 9, Beele	C01	Controlepunt	Punt
--	C04	Controlepunt	Punt
--	C05	Controlepunt	Punt
--	C06	Controlepunt	Punt
Vierde Broekdijk 9, Beele	C07	Controlepunt	Punt
--	C07	Controlepunt	Punt
--	G103	Industrieweg 10	Punt
--	G19	Dinxperloosestraatweg 43	Punt
--	G42	Dinxperloosestraatweg 41	Punt
--	H100	Nijverheidsweg 7 55 dB(A)	Punt
--	H101	Nijverheidsweg 19 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H102	Nijverheidsweg 17 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H20	Dinxperloosestraatweg 47 HGW=55dB(A)	Punt
--	H21	Dinxperloosestraatweg 51 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H22	Zuiderlaan 2 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H22a	Dinxperloosestraatweg 55	Punt
--	H23	Dinxperloosestraatweg 63 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H24	Dinxperloosestraatweg 65 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H25	Dinxperloosestraatweg 67/69 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H26	Dinxperloosestraatweg 77	Punt
--	H27	Dinxperloosestraatweg 79 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H28	Dinxperloosestraatweg 85/87 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H29	Dinxperloosestraatweg 89/91 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H30	Dinxperloosestraatweg 93 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H31	Dinxperloosestraatweg 97 55 dB(A)	Punt
--	H32	Dinxperloosestraatweg 99/99a 55 dB(A)	Punt
--	H33	Dinxperloosestraatweg 101 55 dB(A)	Punt
--	H34	Dinxperloosestraatweg 103 55 dB(A)	Punt
--	H35	Dinxperloosestraatweg 70a/b 55 dB(A)	Punt
--	H36	Dinxperloosestraatweg 72 55 dB(A)	Punt
--	H37	Vierde Broekdijk 51 HGW=55 dB(A) vervallen	Punt
--	H38	Derde Broekdijk 12/14 55 dB(A)	Punt
--	H40	Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)	Punt
--	H41	Nijverheidsstraat 5a HGW=55 dB(A)	Punt
--	N01	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N01	Punt
--	N02	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N02	Punt
--	N03	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N03	Punt
--	N04	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N04	Punt
--	N05	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N05	Punt
--	N06	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N06	Punt
--	N07	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N07	Punt
--	N08	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N08	Punt
--	N09	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N09	Punt
--	N10	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N10	Punt
--	N11	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N11	Punt
--	N12	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N12	Punt
--	N13	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N13	Punt
--	N14	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N14	Punt
--	N15	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N15	Punt
--	N16	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N16	Punt
--	N17	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N17	Punt
--	N18	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N18	Punt
--	N19	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19	Punt
--	N20	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N20	Punt
--	N21	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21	Punt

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A
Tweede Broekdijk 4, leeg	236803.50	437195.90	0.00	Eigen waarde	5.00
Tweede Broekdijk 4, leeg	236750.93	437299.46	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	236367.06	436417.24	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	236584.30	436652.20	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236260.92	437278.74	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236405.36	437420.21	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236518.14	437382.12	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236459.93	437485.22	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236326.27	436439.55	0.00	Eigen waarde	--
Vierde Broekdijk 9, Beele	236319.56	436444.55	0.00	Eigen waarde	--
--	236417.90	436363.40	0.00	Eigen waarde	--
--	236373.85	436562.30	0.00	Eigen waarde	--
--	236305.38	436539.63	0.00	Eigen waarde	--
Vierde Broekdijk 9, Beele	236384.76	436513.62	0.00	Eigen waarde	--
--	236391.47	436508.62	0.00	Eigen waarde	--
--	236637.21	437451.80	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236942.75	437156.30	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236950.09	437181.86	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236402.38	437583.59	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236558.50	437442.50	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236559.60	437479.40	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236926.00	437133.20	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236906.60	437104.40	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236889.30	437059.70	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236876.74	437028.37	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236849.20	436973.40	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236840.90	436958.20	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236835.70	436945.10	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236812.25	436876.36	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236787.40	436848.90	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236762.80	436799.30	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236744.40	436763.10	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236695.00	436644.00	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236594.32	436457.83	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236546.92	436384.63	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236529.70	436326.39	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236418.22	436187.84	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236328.16	436092.22	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236260.22	436109.14	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236171.30	436265.50	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236063.72	436689.82	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236249.40	437614.10	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236390.10	437518.10	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236956.03	437193.09	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236925.80	437049.17	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236899.81	436953.83	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236851.52	436791.97	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236801.25	436650.37	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236738.06	436496.40	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236611.00	436291.21	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236474.47	436104.18	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236358.30	435981.79	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236168.21	436021.00	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236038.71	436104.60	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235966.61	436246.40	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235976.81	436419.10	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235978.82	436576.78	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235964.58	436760.96	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235930.46	436937.67	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235885.16	437150.86	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235864.76	437405.81	0.00	Eigen waarde	5.00
--	235918.75	437617.28	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236037.70	437706.87	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236216.50	437725.36	0.00	Eigen waarde	5.00

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
Tweede Broekdijk 4, leeg	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Tweede Broekdijk 4, leeg	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
Vierde Broekdijk 9, Beele	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
--	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
--	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
--	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
Vierde Broekdijk 9, Beele	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
--	5.00	--	--	--	--	--/5.00	Nee
--	--	--	--	--	--

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids
--	253	0	10:22, 9 sep 2014	-825	1
--	254	0	10:22, 9 sep 2014	-831	1
--	255	0	10:22, 9 sep 2014	-837	1
--	256	0	10:22, 9 sep 2014	-843	1
--	257	0	10:22, 9 sep 2014	-849	1
--	258	0	10:22, 9 sep 2014	-855	1
heemex	190	79	14:13, 20 mei 2014	-405	1
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	169	76	14:13, 20 mei 2014	-2751	1
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	170	76	09:04, 2 okt 2014	-2811	1
heemex	191	79	09:27, 1 okt 2014	-411	1
--	5418	0	16:01, 17 okt 2016	-19150	1
--	5419	0	16:26, 17 okt 2016	-19156	1
--	5420	0	16:27, 17 okt 2016	-19162	1
--	5421	0	16:27, 17 okt 2016	-19168	1
--	5422	0	15:59, 13 dec 2016	-19174	1
--	5423	0	16:28, 17 okt 2016	-19180	1
--	5424	0	16:28, 17 okt 2016	-19186	1
controlepunten Broekstraat 31	284	44	14:13, 20 mei 2014	-1011	1
controlepunten Broekstraat 31	285	44	14:13, 20 mei 2014	-1017	1
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	192	57	14:13, 20 mei 2014	-417	1
Derde Broekdijk 1A, ACB	218	53	14:13, 20 mei 2014	-591	1
Vierde Broekdijk 19, Virupa	224	145	14:13, 20 mei 2014	-627	1
Broekstraat 33, Navis Staal	303	36	14:13, 20 mei 2014	-1197	1
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	217	46	14:13, 20 mei 2014	-585	1
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	197	52	14:13, 20 mei 2014	-447	1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	198	74	14:13, 20 mei 2014	-453	1
Tweede Broekdijk 10, Karpi	176	120	14:13, 20 mei 2014	-303	1
Eerste Broekdijk 71, Koperex (afgebroken)	222	75	14:13, 20 mei 2014	-615	1
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	204	78	14:13, 20 mei 2014	-489	1
Derde Broekrijk 3 (Luimes)	949	59	16:38, 30 jun 2014	-697	1
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	208	142	14:13, 20 mei 2014	-531	1
Derde Broekdijk 11, Zuivering	195	61	14:13, 20 mei 2014	-435	1
Ambachtsstraat 1, Spuiterij Meerdink	979	15	13:30, 26 jun 2014	-2287	1
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	947	18	14:10, 30 jun 2014	-2655	1
Ambachtsstraat 12 Metaflex	940	198	16:43, 30 jun 2014	-2703	1
Vierde Broekdijk 37B, Kempink	216	167	14:13, 20 mei 2014	-579	1
Broekstraat 26, GHS	299	30	14:13, 20 mei 2014	-1155	1
Vierde Broekdijk 35, Virupa	214	164	14:13, 20 mei 2014	-567	1
Vierde Broekdijk 5A, Polyglas	221	181	14:13, 20 mei 2014	-609	1
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	937	23	12:49, 15 okt 2015	-3145	1
Vierde Broekdijk 5, Miedema	223	180	14:13, 20 mei 2014	-621	1
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	232	68	14:10, 30 jun 2014	-2793	1
Broekstraat 23, SEL Chemie	304	28	14:13, 20 mei 2014	-1203	1
Ambachtsstraat 2, Sanovo	956	17	14:10, 30 jun 2014	-2631	1
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	205	78	14:13, 20 mei 2014	-495	1
Derde Broekdijk 11, Zuivering	196	61	16:20, 11 jun 2015	-2931	1
Broekstraat 26, GHS	300	30	14:13, 20 mei 2014	-1161	1
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	209	142	14:13, 20 mei 2014	-537	1
Tweede Broekdijk 10, Karpi	177	120	14:13, 20 mei 2014	-309	1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	199	74	14:13, 20 mei 2014	-459	1
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	938	23	09:05, 30 jun 2014	-2571	1
Tweede Broekdijk 3, East wood	174	122	14:13, 20 mei 2014	-291	1
Derde Broekdijk 1A, ACB	219	53	14:13, 20 mei 2014	-597	1
Ambachtsstraat 12 Metaflex	941	198	16:42, 30 jun 2014	-2691	1
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	948	18	14:10, 30 jun 2014	-2643	1
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	212	144	14:13, 20 mei 2014	-555	1
Vierde Broekdijk 19, Virupa	225	145	14:13, 20 mei 2014	-633	1
Vierde Broekdijk 35, Virupa	215	164	14:13, 20 mei 2014	-573	1
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	193	57	14:13, 20 mei 2014	-423	1
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	211	65	14:13, 20 mei 2014	-2775	1
Ambachtsstraat 2, Sanovo	957	17	14:10, 30 jun 2014	-2619	1
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	939	23	09:05, 30 jun 2014	-2559	1
Broekstraat 26, GHS	301	30	14:13, 20 mei 2014	-1167	1
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	213	144	14:13, 20 mei 2014	-561	1

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm
--	N22	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22	Punt
--	N23	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N23	Punt
--	N24	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24	Punt
--	N25	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N25	Punt
--	N26	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N26	Punt
--	N27	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N27	Punt
heemex	verg 17	immissiepunt 17 in de vergunning	Punt
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	verg 8	immissiepunt 8 in de vergunning	Punt
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	verg 9	immissiepunt 9 in de vergunning	Punt
heemex	verg 9	immissiepunt 9 in de vergunning	Punt
--	W01	Woning Kobusweg 19/21	Punt
--	W02	Woning Buisinkkamp 73	Punt
--	W03	Woning Akkermateweg 4	Punt
--	W04	Woning Akkermateweg 2	Punt
--	W05	Woning Akkermateweg 1	Punt
--	W06	Woning Sondernweg 3	Punt
--	W07	Woning Zomerweg 5	Punt
controlepunten Broekstraat 31	Z-01	zonepunt 1	Punt
controlepunten Broekstraat 31	Z-02	zonepunt 2	Punt
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	01	punt 1	Punt
Derde Broekdijk 1A, ACB	01	controlepunt	Punt
Vierde Broekdijk 19, Virupa	01	controlepunt 4e broekdijk 19	Punt
Broekstraat 33, Navis Staal	01	controlepunt broekstraat 33	Punt
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	01	controlepunt	Punt
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	01	controlepunt west, Albuco	Punt
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	01	bij woningen nrs 33/33	Punt
Tweede Broekdijk 10, Karpi	01	Kapri, controlepunte 50 meter	Punt
Eerste Broekdijk 71, Koperex (afgebroken)	01	controlepunt 1e broekdijk	Punt
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	01	controlepunt 50m, 1e broekdijk 88	Punt
Derde Broekrijk 3 (Luimes)	01	Derde Broekdijk 3	Punt
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	01	controlepunt 4e broekdijk 16	Punt
Derde Broekdijk 11, Zuivering	01	controlepunt 50 meter, west	Punt
Ambachtsstraat 1, Spuiterij Meerdink	01	controlepunt ambachtstraat 1	Punt
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	01	controlepunt ambachtsstraat 4	Punt
Ambachtsstraat 12 Metaflex	01	controlepunt Metaflex	Punt
Vierde Broekdijk 37B, Kempink	01	controlepunt 50 mtr 4e broekdijk 37b	Punt
Broekstraat 26, GHS	01	controlepunt broekstraat 26	Punt
Vierde Broekdijk 35, Virupa	01	controlepunt 50 m 4e broekdijk 35	Punt
Vierde Broekdijk 5A, Polyglas	01	controlpunt 4e broekdijk 5a	Punt
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	01	controlepunt broekstraat 13-17	Punt
Vierde Broekdijk 5, Miedema	01	controlepunt 4e broekdijk 5	Punt
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	1	referentiepunt Ottevanger	Punt
Broekstraat 23, SEL Chemie	1	broekstraat 23, 300 mtr	Punt
Ambachtsstraat 2, Sanovo	1	punt 1	Punt
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	02	controlepunt 50m, 1e broekdijk 88	Punt
Derde Broekdijk 11, Zuivering	02	controlepunt 50 meter, noord	Punt
Broekstraat 26, GHS	02	controlepunt broekstraat 26	Punt
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	02	controlepunt 4e broekdijk 16	Punt
Tweede Broekdijk 10, Karpi	02	Kapri, controlepunte 50 meter	Punt
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	02	bij woningen nrs 21	Punt
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	02	controlepunt broekstraat 13-17	Punt
Tweede Broekdijk 3, East wood	02	controlepunt 50 mtr wikkerink	Punt
Derde Broekdijk 1A, ACB	02	controlepunt	Punt
Ambachtsstraat 12 Metaflex	02	controlepunt Metaflex	Punt
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	02	controlepunt ambachtsstraat 4	Punt
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	02	controlepunt 4e broekdijk 18	Punt
Vierde Broekdijk 19, Virupa	02	controlepunt 4e broekdijk 19	Punt
Vierde Broekdijk 35, Virupa	02	controlepunt 50 m 4e broekdijk 35	Punt
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	02	punt 2	Punt
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	2	Referentiepunt Ottevanger	Punt
Ambachtsstraat 2, Sanovo	2	punt 2	Punt
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	03	controlepunt broekstraat 13-17	Punt
Broekstraat 26, GHS	03	controlepunt broekstraat 26	Punt
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	03	controlepunt 4e broekdijk 18	Punt

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A
--	236321.38	437629.51	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236525.31	437560.56	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236638.74	437457.89	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236770.26	437337.21	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236865.88	437287.22	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236944.62	437249.49	0.00	Eigen waarde	5.00
heemex	236642.31	436532.30	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	236670.73	436710.63	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	236549.25	436491.60	0.00	Eigen waarde	5.00
heemex	236551.18	436492.98	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236108.79	437815.33	0.00	Relatief	5.00
--	235955.40	437837.37	0.00	Relatief	5.00
--	235735.86	437749.88	0.00	Relatief	5.00
--	235725.28	437646.29	0.00	Relatief	5.00
--	235625.48	437510.58	0.00	Relatief	5.00
--	235596.35	437110.06	0.00	Relatief	5.00
--	235780.70	436638.66	0.00	Relatief	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236272.45	437490.10	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236165.89	437371.81	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	236354.02	436720.46	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 1A, ACB	236613.29	436877.49	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 19, Virupa	236237.19	436237.39	0.00	Eigen waarde	5.00
Broekstraat 33, Navis Staal	236403.71	437378.40	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	236595.62	436832.49	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	236205.45	436804.03	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	236808.78	437320.71	0.00	Eigen waarde	1.50
Tweede Broekdijk 10, Karpi	236637.63	437130.69	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 71, Koperex (afgebroken)	236487.66	437246.77	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	236434.86	437222.99	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekrijk 3 (Luimes)	236354.45	436729.65	0.00	Relatief	5.00
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	236192.00	436466.38	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 11, Zuivering	236129.56	436539.04	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 1, Spuiterij Meerdink	236356.82	436748.89	0.00	Relatief	5.00
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	236333.50	436998.98	0.00	Relatief	5.00
Ambachtsstraat 12 Metaflex	236430.69	437221.08	0.00	Relatief	5.00
Vierde Broekdijk 37B, Kempink	236294.10	436260.13	0.00	Eigen waarde	5.00
Broekstraat 26, GHS	236349.70	437446.96	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 35, Virupa	236314.16	436247.69	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 5A, Polyglas	236382.38	436428.20	0.00	Eigen waarde	5.00
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	236571.57	437103.75	0.00	Relatief	5.00
Vierde Broekdijk 5, Miedema	236482.35	436454.65	0.00	Eigen waarde	5.00
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	236833.80	436944.70	0.00	Eigen waarde	5.00
Broekstraat 23, SEL Chemie	236447.09	437447.93	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 2, Sanovo	236422.39	436869.45	0.00	Relatief	5.00
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	236614.79	437345.17	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 11, Zuivering	236213.24	436677.06	0.00	Eigen waarde	5.00
Broekstraat 26, GHS	236389.04	437465.34	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	236372.93	436418.56	0.00	Eigen waarde	5.00
Tweede Broekdijk 10, Karpi	236476.31	437204.22	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	236773.38	437338.69	0.00	Eigen waarde	1.50
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	236642.68	436803.74	0.00	Relatief	5.00
Tweede Broekdijk 3, East wood	236658.38	437140.61	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 1A, ACB	236496.53	436798.21	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 12 Metaflex	236394.59	436976.34	0.00	Relatief	5.00
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	236448.67	436825.51	0.00	Relatief	5.00
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	236244.90	436420.27	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 19, Virupa	236234.73	436425.32	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 35, Virupa	236221.40	436217.25	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	236359.02	436727.46	0.00	Eigen waarde	5.00
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	236810.66	436876.58	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 2, Sanovo	236516.24	436794.76	0.00	Relatief	5.00
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	236526.01	436805.22	0.00	Relatief	5.00
Broekstraat 26, GHS	236405.12	437423.99	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	236090.27	436524.97	0.00	Eigen waarde	5.00

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
heemex	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	--	--	--	--	--	5.00	Nee
heemex	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
--	--	--	--	--	--	5.00	Ja
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1A, ACB	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 19, Virupa	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 33, Navis Staal	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	--	--	--	--	--	1.50	Nee
Tweede Broekdijk 10, Karpi	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 71, Koperex (afgebroken)	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekrijk 3 (Luimes)	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 11, Zuivering	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 1, Spuiterij Meerdink	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 12 Metaflex	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 37B, Kempink	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 26, GHS	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 35, Virupa	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 5A, Polyglas	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 5, Miedema	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 23, SEL Chemie	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 2, Sanovo	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 11, Zuivering	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 26, GHS	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Tweede Broekdijk 10, Karpi	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	--	--	--	--	--	1.50	Nee
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Tweede Broekdijk 3, East wood	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1A, ACB	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 12 Metaflex	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 19, Virupa	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 35, Virupa	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 2, Sanovo	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 26, GHS	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	--	--	--	--	--	5.00	Nee

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids
Vierde Broekdijk 19, Virupa	226	145	12:49, 15 okt 2015	-3139	1
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	210	142	14:13, 20 mei 2014	-543	1
Ambachtsstraat 11, Metaflex	942	16	16:42, 30 jun 2014	-2679	1
Derde Broekdijk 1A, ACB	220	53	14:13, 20 mei 2014	-603	1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	200	74	14:13, 20 mei 2014	-465	1
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	194	57	16:20, 11 jun 2015	-2951	1
Ambachtsstraat 2, Sanovo	958	17	14:10, 30 jun 2014	-2607	1
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	230	68	14:10, 30 jun 2014	-2649	1
Ambachtsstraat 12 Metaflex	943	198	16:45, 30 jun 2014	-2667	1
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	229	66	14:10, 30 jun 2014	-2673	1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	201	74	14:13, 20 mei 2014	-471	1
Broekstraat 26, GHS	302	30	14:13, 20 mei 2014	-1173	1
Broekstraat 23, SEL Chemie	305	28	14:13, 20 mei 2014	-1209	1
Derde Broekdijk 9, Aalbers	1203	60	09:47, 15 okt 2015	-2565	1
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	231	68	08:26, 1 jul 2014	-2715	1
Ambachtsstraat 2, Sanovo	959	17	14:10, 30 jun 2014	-2757	1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	202	74	16:20, 11 jun 2015	-2891	1
Derde Broekdijk 9, Aalbers	1202	60	09:47, 15 okt 2015	-2577	1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	203	74	14:13, 20 mei 2014	-483	1
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	172	125	14:13, 20 mei 2014	-279	1
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	173	125	14:13, 20 mei 2014	-285	1
--	182	0	09:15, 2 okt 2014	-339	1
--	183	0	09:15, 2 okt 2014	-345	1
controlepunten Broekstraat 31	289	44	14:13, 20 mei 2014	-1041	1
controlepunten Broekstraat 31	293	44	14:13, 20 mei 2014	-1065	1
controlepunten Broekstraat 31	287	44	09:24, 26 nov 2015	-1029	1
controlepunten Broekstraat 31	286	44	09:23, 26 nov 2015	-1023	1
controlepunten Broekstraat 31	295	44	09:29, 26 nov 2015	-1077	1
controlepunten Broekstraat 31	296	44	14:13, 20 mei 2014	-1113	1
controlepunten Broekstraat 31	298	44	14:13, 20 mei 2014	-1131	1
controlepunten Broekstraat 31	297	44	14:13, 20 mei 2014	-1125	1
controlepunten Broekstraat 31	294	44	14:13, 20 mei 2014	-1071	1

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm
Vierde Broekdijk 19, Virupa	03	controlepunt 4e broekdijk 19	Punt
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	03	controlepunt 4e broekdijk 16	Punt
Ambachtsstraat 11, Metaflex	03	controlepunt Metaflex	Punt
Derde Broekdijk 1A, ACB	03	controlepunt	Punt
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	03	op 50 m afstand	Punt
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	03	punt 3	Punt
Ambachtsstraat 2, Sanovo	3	punt 3	Punt
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	3	Referentiepunt Ottevanger	Punt
Ambachtsstraat 12 Metaflex	04	controlepunt Metaflex	Punt
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	04	prinsen controle woning	Punt
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	04	meetpunt 1e broekdijk/nyverheidsweg	Punt
Broekstraat 26, GHS	04	controlepunt broekstraat 26	Punt
Broekstraat 23, SEL Chemie	4	broekstraat 23, 300 mtr	Punt
Derde Broekdijk 9, Aalbers	4	derde broekdijk 9 controlepunt	Punt
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	4	Referentiepunt Ottevanger	Punt
Ambachtsstraat 2, Sanovo	4	punt 4	Punt
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	05	meetpunt 2e broekdijk/nyverheidsweg	Punt
Derde Broekdijk 9, Aalbers	5	derde broekdijk 9 controlepunt	Punt
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	06	bij woningen nr 20/22	Punt
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	43	Zonebewakingspunt	Punt
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	47	Zonebewakingspunt	Punt
--	104	derdebroekdijk 3 (op industrieterrein)	Punt
--	105	derdebroekdijk 5 (op industrieterrein)	Punt
controlepunten Broekstraat 31	111	punt 111 bij woning (Broekstr. 28)	Punt
controlepunten Broekstraat 31	112	punt 112 bij woning Broekstraat	Punt
controlepunten Broekstraat 31	113	punt 113 bij woning Eerste Broekdijk 104	Punt
controlepunten Broekstraat 31	115	punt 115 bij woning Eerste Broekdijk 106	Punt
controlepunten Broekstraat 31	116	punt 116 bij woning Eerste Broekdijk	Punt
controlepunten Broekstraat 31	159	Broekstraat 31	Punt
controlepunten Broekstraat 31	160	Broekstraat 31	Punt
controlepunten Broekstraat 31	161	Broekstraat 31	Punt
controlepunten Broekstraat 31	163	punt 163 bij woning Broekstraat	Punt

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A
Vierde Broekdijk 19, Virupa	236437.32	436288.05	0.00	Eigen waarde	5.00
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	236312.56	436354.40	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 11, Metaflex	236249.12	436959.36	0.00	Relatief	5.00
Derde Broekdijk 1A, ACB	236678.64	436711.44	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	236725.86	437380.43	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	236335.02	436714.46	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 2, Sanovo	236532.60	436901.04	0.00	Relatief	5.00
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	236622.82	436927.26	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 12 Metaflex	236185.95	437148.88	0.00	Relatief	5.00
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	236836.95	436962.10	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	236624.25	437378.79	0.00	Eigen waarde	1.50
Broekstraat 26, GHS	236362.33	437400.15	0.00	Eigen waarde	5.00
Broekstraat 23, SEL Chemie	236181.57	437118.78	0.00	Eigen waarde	5.00
Derde Broekdijk 9, Aalbers	236064.56	436684.32	0.00	Eigen waarde	5.00
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	236677.82	437059.72	0.00	Eigen waarde	5.00
Ambachtsstraat 2, Sanovo	236734.73	436763.77	0.00	Relatief	5.00
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	236881.49	437252.27	0.00	Eigen waarde	1.50
Derde Broekdijk 9, Aalbers	236328.81	436716.84	0.00	Eigen waarde	5.00
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	236806.60	437275.80	0.00	Eigen waarde	1.50
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	236706.33	437339.16	0.00	Eigen waarde	5.00
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	236900.12	437111.62	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236360.06	436730.70	0.00	Eigen waarde	5.00
--	236335.91	436721.65	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236338.17	437469.30	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236364.58	437456.64	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236358.68	437216.90	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236332.70	437202.26	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236453.88	437212.74	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236463.80	437358.80	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236253.20	437357.10	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236224.90	437250.90	0.00	Eigen waarde	5.00
controlepunten Broekstraat 31	236347.41	437388.49	0.00	Eigen waarde	5.00

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
Vierde Broekdijk 19, Virupa	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 11, Metaflex	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1A, ACB	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 2, Sanovo	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 12 Metaflex	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	--	--	--	--	--	1.50	Nee
Broekstraat 26, GHS	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Broekstraat 23, SEL Chemie	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Derde Broekdijk 9, Aalbers	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Ambachtsstraat 2, Sanovo	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	--	--	--	--	--	1.50	Nee
Derde Broekdijk 9, Aalbers	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	--	--	--	--	--	1.50	Nee
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	--	--	--	--	--	5.00	Nee
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
--	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee
controlepunten Broekstraat 31	--	--	--	--	--	5.00	Nee

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
H01	Bedrijfsterrein	0.00
01	bodemgebied zacht	1.00
02	bodemgebied zacht	1.00
03	bodemgebied zacht	1.00
04	bodemgebied zacht	1.00
05	bodemgebied zacht	1.00
114	bodemvlak bedrijfsterrein	0.00
115	bodemvlak bedrijfsterrein	0.00
116	bodemvlak bedrijfsterrein	0.00
422	terrein Heemex	0.00
424	terrein Heemex	0.00
428	terrein Heemex	0.00

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	99	202	15:11, 29 sep 2014	
RBS nieuw 2012	104	113	15:11, 29 sep 2014	
Broekstraat 31, Aalbers Transport	1209	34	10:11, 1 okt 2014	
Broekstraat 31, Aalbers Transport	1208	34	09:53, 1 okt 2014	
Broekstraat 31, Aalbers Transport	106	34	14:13, 20 mei 2014	
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	1129	72	10:55, 1 jul 2014	
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	96	67	15:11, 29 sep 2014	
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	86	116	15:11, 29 sep 2014	
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	87	116	15:11, 29 sep 2014	
Ambachtsstraat 11, Metaflex	1081	16	12:46, 1 jul 2014	002 11
Ambachtsstraat 12 Metaflex	1085	198	12:46, 1 jul 2014	002 6-12
Ambachtsstraat 11, Metaflex	1083	16	12:46, 1 jul 2014	003 11
Ambachtsstraat 12 Metaflex	1086	198	16:28, 30 jun 2014	003 6-12
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	1082	199	12:46, 1 jul 2014	004 11
Ambachtsstraat 12 Metaflex	1084	198	16:27, 30 jun 2014	007 6-12
Vierde Broekdijk 9, Beele	43	185	16:49, 15 jun 2015	B04
Vierde Broekdijk 9, Beele	44	185	16:49, 15 jun 2015	B05
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	1297	139	16:47, 15 jun 2015	B08
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	1135	22	15:11, 29 sep 2014	B10
Derde Broekdijk 1A, ACB	1136	53	13:18, 1 jul 2014	B11
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	1300	137	16:49, 15 jun 2015	B12
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	1301	137	16:49, 15 jun 2015	B12/1
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	1302	137	16:49, 15 jun 2015	B12/2
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	1141	211	09:44, 1 okt 2014	BS39
Vierde Broekdijk 9, Beele	1148	185	12:34, 15 okt 2015	DB9
Broekstraat 8, Kaemingh	97	42	15:11, 29 sep 2014	K-01
Broekstraat 8, Kaemingh	98	42	15:11, 29 sep 2014	K-02
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	40	46	13:06, 1 jul 2014	K-03
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	39	23	16:53, 30 jun 2014	K-04
Aalbers	5442	224	13:38, 2 feb 2022	Kw10
Aalbers	5443	224	21:05, 20 apr 2018	Kw11
Aalbers	5444	224	21:05, 20 apr 2018	Kw12
Aalbers	5445	224	21:05, 20 apr 2018	Kw13
Aalbers	5446	224	21:05, 20 apr 2018	Kw14
Aalbers	5447	224	21:05, 20 apr 2018	Kw15
Aalbers	5448	224	13:38, 2 feb 2022	Kw16
Aalbers	5449	224	13:52, 2 feb 2022	Kw17
Aalbers	5450	224	13:52, 2 feb 2022	Kw18
Aalbers	5451	224	13:37, 2 feb 2022	Kw19
Aalbers	5452	224	13:37, 2 feb 2022	Kw20
--	5457	0	13:37, 2 feb 2022	Kw21
--	5461	0	13:35, 2 feb 2022	Kw22
--	5462	0	13:36, 2 feb 2022	Kw23
--	5463	0	13:36, 2 feb 2022	Kw24
Aalbers	5333	224	21:03, 20 apr 2018	Lds03
Aalbers	5334	224	14:16, 2 feb 2022	Lds04
--	1368	0	09:29, 26 nov 2015	nr. 75
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	139	22	12:59, 1 jul 2014	O-01
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	140	22	12:58, 1 jul 2014	O-02
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	141	22	12:58, 1 jul 2014	O-03
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	142	22	12:58, 1 jul 2014	O-04
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	143	22	12:59, 1 jul 2014	O-05
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	144	22	12:59, 1 jul 2014	O-06
Spinnerij 13	1127	208	12:42, 1 jul 2014	S13
Spinnerij 15, AAA	1128	209	12:37, 1 jul 2014	Spinnerij
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	107	121	15:11, 29 sep 2014	TB2A
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	42	139	16:47, 15 jun 2015	VB14
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	41	139	16:47, 15 jun 2015	VB14/1
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	1164	139	16:47, 15 jun 2015	VB14/2
Weverij 10	1121	194	12:44, 1 jul 2014	W10
Weverij 18, Prinzen	1122	195	12:43, 1 jul 2014	W18
Weverij 2, Inteqnion	1175	9	15:23, 22 sep 2014	w2
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	1123	204	12:42, 1 jul 2014	W20A
Weverij 20B	1124	205	12:42, 1 jul 2014	W20B

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	Broekstraat 41	Polygoon	236230.30
RBS nieuw 2012	kaploods	Polygoon	236362.40
Broekstraat 31, Aalbers Transport	Broekstraat 31	Polygoon	236380.19
Broekstraat 31, Aalbers Transport	Broekstraat 31	Polygoon	236394.00
Broekstraat 31, Aalbers Transport		Polygoon	236394.99
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	schuurtje	Polygoon	236336.52
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	Dinxperlosestraatweg 60A	Polygoon	236754.40
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	Bedrijfswoning Sondernweg 1A	Polygoon	236060.60
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	te Winkel Bouwbedrijf	Polygoon	236024.20
Ambachtsstraat 11, Metaflex	Ambachtsstraat 11	Polygoon	236299.86
Ambachtsstraat 12 Metaflex	Ambachtsstraat 12	Rechthoek	236390.26
Ambachtsstraat 11, Metaflex	Ambachtsstraat 11	Rechthoek	236313.04
Ambachtsstraat 12 Metaflex	Metaflex Ambachtsstraat 12	Rechthoek	236343.38
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	Eerste Broekdijk 81	Rechthoek	236285.43
Ambachtsstraat 12 Metaflex	Technische ruimte Ambachtsstraat 12	Rechthoek	236371.01
Vierde Broekdijk 9, Beele	Vierde Broekdijk 9	Polygoon	236419.58
Vierde Broekdijk 9, Beele	Vierde Broekdijk 9	Polygoon	236445.55
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	uitbreiding grondstoffenmagazijn	Polygoon	236267.54
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236607.82
Derde Broekdijk 1A, ACB	Derde Broekdijk 1A	Polygoon	236651.53
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer		Polygoon	236363.27
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer		Polygoon	236311.79
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer		Polygoon	236332.32
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	Broekstraat 39 en Spinnerij 1	Polygoon	236297.18
Vierde Broekdijk 9, Beele	3e Broekdijk 9	Polygoon	236236.15
Broekstraat 8, Kaemingh	Broekstraat 8	Polygoon	236618.70
Broekstraat 8, Kaemingh	Broekstraat 8	Polygoon	236703.60
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	Kaemingk nieuwbouw Derde Broekdijk 1	Polygoon	236655.70
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	Broekstraat 13	Polygoon	236562.19
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235940.11
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235950.00
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235943.74
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235946.50
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235956.07
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235957.62
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235912.41
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235932.80
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235931.32
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235857.79
Aalbers	Keerwand	Rechthoek	235859.72
--	Keerwand dwars	Rechthoek	235888.87
--	Keerwand	Rechthoek	235885.47
--	Keerwand	Rechthoek	235852.91
--	Keerwand	Rechthoek	235868.02
Aalbers	Loods	Polygoon	235952.30
Aalbers	Loods	Polygoon	235907.79
--	1e Broekdijk 75	Polygoon	236450.31
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236608.24
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236579.30
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236599.60
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236635.88
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236591.39
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	Broekstraat 10 en 12	Polygoon	236596.58
Spinnerij 13	Spinnerij 13	Polygoon	236104.39
Spinnerij 15, AAA	Spinnerij 15	Polygoon	236069.52
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	Tweede Broekdijk 2A	Polygoon	236781.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	Vierde Broekdijk 14	Polygoon	236267.95
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	Vierde Broekdijk 14	Polygoon	236310.21
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	Vierde Broekdijk 14	Polygoon	236190.91
Weverij 10	Weverij 10	Polygoon	236007.66
Weverij 18, Prinzen	Weverij 18	Polygoon	236039.19
Weverij 2, Inteqnion	Weverij 2	Polygoon	236001.95
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	Weverij 20A	Polygoon	236081.22
Weverij 20B	Weverij20B	Polygoon	236097.70

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	437441.20	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
RBS nieuw 2012	437306.30	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 31, Aalbers Transport	437339.43	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Broekstraat 31, Aalbers Transport	437355.66	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Broekstraat 31, Aalbers Transport	437308.91	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	437214.73	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	436977.00	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	437618.40	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	437593.70	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Ambachtsstraat 11, Metaflex	437103.81	7.50	7.50	7.50	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 12 Metaflex	437043.52	7.00	7.00	7.00	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 11, Metaflex	437087.31	7.00	7.00	7.00	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 12 Metaflex	437134.66	3.50	3.50	3.50	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	437006.80	7.00	7.00	7.00	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 12 Metaflex	437068.30	3.50	3.50	3.50	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 9, Beele	436353.02	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 9, Beele	436301.95	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	436483.70	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	437022.00	8.00	8.00	8.00	0.00	Relatief
Derde Broekdijk 1A, ACB	436765.03	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	436507.76	5.60	5.60	5.60	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	436547.23	5.50	5.50	5.50	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	436505.94	4.00	4.00	9.50	5.50	Eigen waarde
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	437404.84	7.00	7.00	7.00	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 9, Beele	436688.98	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Broekstraat 8, Kaemingh	436936.50	10.00	10.00	10.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 8, Kaemingh	436920.30	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	436817.90	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	436842.67	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Aalbers	437439.20	3.35	3.35	3.35	0.00	Relatief
Aalbers	437425.44	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437410.03	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437381.34	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437367.69	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437353.26	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437435.53	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437408.21	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437421.92	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437411.10	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437392.18	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
--	437356.73	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
--	437433.51	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief
--	437451.03	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
--	437307.58	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Aalbers	437460.90	8.00	8.00	8.00	0.00	Relatief
Aalbers	437482.63	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
--	437211.03	7.00	7.00	7.00	0.00	Relatief
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	437021.76	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	437029.11	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	436952.23	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	437026.52	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	436966.91	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	436958.71	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Spinnerij 13	437189.18	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Spinnerij 15, AAA	437160.76	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	437275.00	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	436512.02	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	436490.49	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	436506.44	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Weverij 10	437447.82	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Weverij 18, Prinzen	437420.59	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Weverij 2, Inteqnion	437574.90	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	437308.35	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Weverij 20B	437300.23	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	5	183.24	1872.47	0.40
RBS nieuw 2012	4	84.05	340.31	10.96
Broekstraat 31, Aalbers Transport	4	22.56	30.43	4.37
Broekstraat 31, Aalbers Transport	4	31.40	61.57	7.67
Broekstraat 31, Aalbers Transport	4	36.25	78.99	7.29
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	6	35.88	76.29	1.19
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	5	52.07	167.47	0.40
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	14	58.11	166.52	0.10
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	11	107.99	676.56	0.30
Ambachtsstraat 11, Metaflex	20	118.13	689.59	0.84
Ambachtsstraat 12 Metaflex	4	303.83	5067.09	49.45
Ambachtsstraat 11, Metaflex	4	133.16	1102.58	30.92
Ambachtsstraat 12 Metaflex	4	74.52	316.63	13.11
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	4	219.60	2924.89	45.45
Ambachtsstraat 12 Metaflex	4	89.46	441.77	14.72
Vierde Broekdijk 9, Beele	4	158.44	1449.62	28.69
Vierde Broekdijk 9, Beele	4	62.04	150.31	6.01
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	4	102.16	545.16	14.95
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	11	185.91	1103.81	1.07
Derde Broekdijk 1A, ACB	6	227.91	3165.60	2.14
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	4	134.79	739.49	13.71
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	6	164.39	1588.96	4.46
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	4	37.37	78.84	6.24
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	7	125.27	844.04	3.74
Vierde Broekdijk 9, Beele	4	44.37	122.15	9.98
Broekstraat 8, Kaemingh	5	321.35	6403.22	0.30
Broekstraat 8, Kaemingh	8	143.87	1167.19	0.42
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	8	290.25	3681.87	9.93
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	14	571.02	10568.88	1.16
Aalbers	4	70.22	28.13	0.82
Aalbers	4	53.40	20.65	0.80
Aalbers	4	69.27	29.66	0.88
Aalbers	4	69.43	32.54	0.96
Aalbers	4	52.62	19.26	0.75
Aalbers	4	52.74	21.71	0.85
Aalbers	4	132.82	60.04	0.92
Aalbers	4	35.61	13.71	0.81
Aalbers	4	36.02	14.27	0.83
Aalbers	4	17.85	6.25	0.77
Aalbers	4	17.29	5.68	0.72
--	4	41.51	13.21	0.66
--	4	61.59	23.36	0.78
--	4	289.69	87.18	0.60
--	4	18.78	6.69	0.78
Aalbers	4	80.21	401.99	19.62
Aalbers	4	50.00	150.20	10.02
--	10	46.20	117.74	0.42
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	4	128.50	1027.51	30.00
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	4	118.42	502.46	10.27
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	4	171.17	1456.14	23.43
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	4	190.57	1765.29	25.18
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	4	128.04	25.99	0.41
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	4	123.85	25.13	0.41
Spinnerij 13	9	210.37	1790.58	2.39
Spinnerij 15, AAA	8	217.44	2646.49	1.60
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	5	51.86	146.08	0.10
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	6	165.09	1571.14	4.29
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	4	142.77	1268.55	33.38
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	23	329.67	2865.14	1.07
Weverij 10	4	101.41	617.98	20.37
Weverij 18, Prinzen	11	375.49	5909.55	3.11
Weverij 2, Inteqnion	12	180.07	1850.71	0.99
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	6	113.72	697.20	2.72
Weverij 20B	6	113.14	691.79	3.11

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	61.05					0	0
RBS nieuw 2012	31.33					0	0
Broekstraat 31, Aalbers Transport	6.90					0	0
Broekstraat 31, Aalbers Transport	8.06					0	0
Broekstraat 31, Aalbers Transport	10.83					0	0
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	10.26					0	0
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	14.92					0	0
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	9.05					0	0
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	31.06					0	0
Ambachtsstraat 11, Metaflex	21.06					0	0
Ambachtsstraat 12 Metaflex	102.46					0	0
Ambachtsstraat 11, Metaflex	35.66					0	0
Ambachtsstraat 12 Metaflex	24.15					0	0
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	64.35					0	0
Ambachtsstraat 12 Metaflex	30.01					0	0
Vierde Broekdijk 9, Beele	50.53					0	0
Vierde Broekdijk 9, Beele	25.01					0	0
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	36.37					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	30.64					0	0
Derde Broekdijk 1A, ACB	64.50					0	0
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	53.65					0	0
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	45.27					0	0
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	12.31					0	0
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	41.01					0	0
Vierde Broekdijk 9, Beele	12.00					0	0
Broekstraat 8, Kaemingh	86.80					0	0
Broekstraat 8, Kaemingh	37.11					0	0
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	76.37					0	0
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	180.25					0	0
Aalbers	34.29					0	0
Aalbers	25.91					0	0
Aalbers	33.76					0	0
Aalbers	33.75					0	0
Aalbers	25.55					0	0
Aalbers	25.52					0	0
Aalbers	65.49					0	0
Aalbers	17.00					0	0
Aalbers	17.18					0	0
Aalbers	8.16					0	0
Aalbers	7.93					0	0
--	20.10					0	0
--	30.02					0	0
--	144.24					0	0
--	8.61					0	0
Aalbers	20.40					0	0
Aalbers	15.00					0	0
--	10.00					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	34.25					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	48.95					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	62.16					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	70.11					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	63.61					0	0
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	61.52					0	0
Spinnerij 13	74.40					0	0
Spinnerij 15, AAA	71.12					0	0
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	17.90					0	0
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	49.27					0	0
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	38.00					0	0
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	48.29					0	0
Weverij 10	30.44					0	0
Weverij 18, Prinzen	133.32					0	0
Weverij 2, Inteqnion	40.41					0	0
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	38.43					0	0
Weverij 20B	38.15					0	0

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 11, Metaflex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 12 Metaflex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 11, Metaflex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 12 Metaflex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 12 Metaflex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 9, Beele	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 9, Beele	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1A, ACB	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 9, Beele	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 8, Kaemingh	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 8, Kaemingh	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Spinnerij 13	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Spinnerij 15, AAA	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 10	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 18, Prinzen	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 2, Inteqnion	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 20B	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Broekstraat 41, St.uit het woord der waarneid	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	0.80	0.80	0.80	0.80
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	0.80	0.80	0.80	0.80
Sondernweg 1a, Bouwbedrijf te Winkel	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 11, Metaflex	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 12 Metaflex	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 11, Metaflex	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 12 Metaflex	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 81 Metaflex Special Products	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 12 Metaflex	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 9, Beele	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 9, Beele	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1A, ACB	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 12, Beele Beheer	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 39, Zinnemers automatisering	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 9, Beele	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 8, Kaemingh	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 8, Kaemingh	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1, Kaemingh	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 13 en 15, Kaemink B.V.	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
--	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 10,12 en 14, Outokumpu	0.80	0.80	0.80	0.80
Spinnerij 13	0.80	0.80	0.80	0.80
Spinnerij 15, AAA	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 2A, Habatec	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 14, Beele Beheer (braak)	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 10	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 18, Prinzen	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 2, Inteqnion	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 20A, M.Y.A Montage/Jansen metaal	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 20B	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	1176	74	14:23, 5 aug 2015	w3
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	1177	125	13:12, 31 aug 2015	w4
Weverij 8, Boekelder	1120	193	12:44, 1 jul 2014	W8
Weverij 9, Wildkamp	1144	203	14:56, 1 jul 2014	W9
Aalbers	5321	224	14:16, 2 feb 2022	Wal01
Aalbers	5322	224	21:01, 20 apr 2018	Wal02
Aalbers	5324	224	13:38, 2 feb 2022	Wal04
Aalbers	5325	224	13:38, 2 feb 2022	Wal05
Aalbers	5326	224	13:37, 2 feb 2022	Wal06
Aalbers	5330	224	13:36, 2 feb 2022	Wal07
Aalbers	5327	224	13:37, 2 feb 2022	Wal07
Aalbers	5328	224	21:00, 20 apr 2018	Wal08
Weverij 24	1125	206	10:47, 1 jul 2014	Weverij 24
Weverij 26, Dorset	1126	207	10:49, 1 jul 2014	Weverij 26
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1304	71	13:23, 11 jun 2015	001
Broekstraat 42 (Van Lochem)	146	3	15:11, 29 sep 2014	01
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	93	63	15:16, 31 aug 2015	01
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	1360	20	15:00, 5 aug 2015	01
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	1361	20	15:01, 5 aug 2015	01
Tweede Broekdijk 3, East wood	1168	122	15:34, 22 sep 2014	01
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	1354	74	16:32, 17 okt 2016	01
Ambachtsstraat 2, Sanovo	961	17	14:25, 22 sep 2014	01
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	934	14	14:24, 22 sep 2014	01
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	82	115	14:13, 20 mei 2014	01
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	1153	146	15:38, 22 sep 2014	01
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	1165	147	15:38, 22 sep 2014	01
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	1151	130	12:50, 22 sep 2014	01
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	45	188	15:44, 22 sep 2014	01
Tweede Broekdijk 9, Leeg	1359	128	15:01, 5 aug 2015	01
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	26	119	12:50, 1 jul 2014	1
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	89	68	13:03, 1 jul 2014	1
Broekstraat 35, In aanbouw	1169	39	14:34, 22 sep 2014	1
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	1210	32	10:14, 1 okt 2014	1
Broekstraat 23, SEL Chemie	1130	28	11:01, 1 jul 2014	1
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	147	25	15:11, 29 sep 2014	1
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	1166	14	14:24, 22 sep 2014	1
Tweede Broekdijk 7, TSC	1134	126	12:58, 1 jul 2014	1
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1303	71	13:23, 11 jun 2015	002
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	1155	69	13:35, 22 sep 2014	02
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	1152	157	12:55, 22 sep 2014	02
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	64	130	12:49, 22 sep 2014	02
Derde Broekdijk 1A, ACB	52	53	14:13, 20 mei 2014	02
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	1355	74	14:29, 5 aug 2015	02
Tweede Broekdijk 10, Karpi	12	120	14:13, 20 mei 2014	02
Tweede Broekdijk 7, TSC	1133	126	15:35, 22 sep 2014	2
Broekstraat 47, Pd Houtproducten	1170	217	14:42, 22 sep 2014	2
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	1131	127	12:47, 1 jul 2014	2
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	90	68	13:00, 1 jul 2014	2
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	27	119	12:51, 1 jul 2014	2
Ambachtsstraat 2, Sanovo	1167	17	14:26, 22 sep 2014	2
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1305	71	13:23, 11 jun 2015	003
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	1156	69	13:36, 22 sep 2014	03
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	1356	74	14:30, 5 aug 2015	03
Derde Broekdijk 1A, ACB	53	53	14:13, 20 mei 2014	03
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	51	76	14:13, 20 mei 2014	03
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	94	63	14:13, 20 mei 2014	03
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	65	146	12:52, 22 sep 2014	03
Tweede Broekdijk 2, East Wood	108	7	15:33, 22 sep 2014	03
Broekstraat 49, Bosch Carservice	1171	213	14:44, 22 sep 2014	3
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	1132	63	16:33, 13 okt 2014	3
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	91	68	13:01, 1 jul 2014	3
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	28	119	14:13, 20 mei 2014	3
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1338	71	13:23, 11 jun 2015	004
Tweede Broekdijk 2, East Wood	46	7	14:13, 20 mei 2014	04

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	Eerste Broekdijk 69	Polygoon	236675.00
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	Tweede Broekdijk 4	Polygoon	236722.71
Weverij 8, Boekelder	Weverij 8	Polygoon	235996.20
Weverij 9, Wildkamp	Weverij 9	Polygoon	236089.61
Aalbers	Geluidswal/blokkenwand	Polygoon	235849.74
Aalbers	Blokkenwand	Polygoon	235930.85
Aalbers	Blokkenwand	Polygoon	235987.82
Aalbers	Blokkenwand	Polygoon	235901.17
Aalbers	Blokkenwand	Polygoon	235891.42
Aalbers	Wal 6m	Polygoon	235988.65
Aalbers	Blokkenwand	Polygoon	235890.14
Aalbers	Blokkenwand	Polygoon	235907.53
Weverij 24		Polygoon	236147.85
Weverij 26, Dorset		Polygoon	236117.76
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Productie Ducona Holland BV	Polygoon	236401.92
Broekstraat 42 (Van Lochem)	Broekstraat 42	Polygoon	236179.50
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	Dinxperlosestraatweg 44	Polygoon	236899.80
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	Ambachtsstraat 7	Polygoon	236377.15
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	Ambachtsstraat 9	Polygoon	236326.32
Tweede Broekdijk 3, East wood	Tweede Broekdijk 3	Polygoon	236711.58
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	Eerste Broekdijk 69	Polygoon	236675.44
Ambachtsstraat 2, Sanovo	Ambachtsstraat 2	Polygoon	236545.13
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	Ambachtsstraat 1 en 3	Rechthoek	236359.71
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	Sondernweg 1	Polygoon	236090.39
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	Vierde Broekdijk 1A	Polygoon	236519.70
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	Vierde Broekdijk 2	Polygoon	236373.37
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	Vierde Broekdijk 1	Polygoon	236522.21
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	Broekstraat 40 (woning)	Polygoon	236217.50
Tweede Broekdijk 9, Leeg	Ambachtsstraat 9	Polygoon	236304.46
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236822.95
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	Dinxperlosestraatweg 62	Polygoon	236776.42
Broekstraat 35, In aanbouw		Polygoon	236289.46
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	Broekstraat 29	Polygoon	236408.34
Broekstraat 23, SEL Chemie	bedrijfsgebouw	Polygoon	236484.59
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	Broekstraat 2	Polygoon	236690.30
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie		Polygoon	236350.57
Tweede Broekdijk 7, TSC	Tweede Broekdijk 7	Polygoon	236662.27
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Opslag-/Productie Ducona Holland BV	Polygoon	236359.90
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236506.41
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	Vierde Broekdijk 1	Polygoon	236489.97
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	Vierde Broekdijk 1	Polygoon	236519.33
Derde Broekdijk 1A, ACB	Tweede Broekdijk 1A	Polygoon	236605.52
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	Eerste Broekdijk 69	Polygoon	236628.16
Tweede Broekdijk 10, Karpi	Tweede Broekdijk 10	Polygoon	236510.22
Tweede Broekdijk 7, TSC	Tweede Broekdijk 7	Polygoon	236647.94
Broekstraat 47, Pd Houtproducten		Polygoon	236132.18
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	Tweede Broekdijk 8	Polygoon	236568.42
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	Dinxperlosestraatweg 62	Polygoon	236714.34
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236797.48
Ambachtsstraat 2, Sanovo		Polygoon	236477.95
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Opslag Ducona Holland BV	Polygoon	236351.19
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236494.68
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	Eerste Broekdijk 69	Polygoon	236632.18
Derde Broekdijk 1A, ACB	Tweede Broekdijk 1A	Polygoon	236630.24
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	Tweede Broekdijk 73	Polygoon	236484.68
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	Dinxperlosestraatweg 44	Polygoon	236809.00
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	Vierde Broekdijk 1A	Polygoon	236509.76
Tweede Broekdijk 2, East Wood	Tweede Broekdijk 2	Polygoon	236795.60
Broekstraat 49, Bosch Carservice		Polygoon	236062.99
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	Dinxperlosestraatweg 48	Polygoon	236891.54
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	Dinxperlosestraatweg 62	Polygoon	236713.90
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	bebouwing intercarpet	Polygoon	236785.93
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Grondstoffensilo Ducona Holland BV	Polygoon	236384.45
Tweede Broekdijk 2, East Wood	Tweede Broekdijk 2	Polygoon	236860.10

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	437251.40	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437250.61	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Weverij 8, Boekelder	437490.57	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Weverij 9, Wildkamp	437350.21	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Aalbers	437450.05	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Aalbers	437437.20	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Aalbers	437312.79	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Aalbers	437376.96	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Aalbers	437375.17	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Aalbers	437311.64	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Aalbers	437346.04	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Aalbers	437321.42	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Weverij 24	437181.29	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Weverij 26, Dorset	437166.25	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437230.09	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 42 (Van Lochem)	437570.90	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	437234.50	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	436940.76	10.00	10.00	10.00	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	436969.51	10.00	10.00	10.00	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 3, East wood	437142.84	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	437250.71	7.50	7.50	7.50	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 2, Sanovo	436838.14	7.50	7.50	7.50	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	436845.15	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	437637.23	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	436419.80	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	436565.53	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	436447.12	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	437494.00	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 9, Leeg	436960.45	10.00	10.00	10.00	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437005.50	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	436907.51	3.30	3.30	3.30	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 35, In aanbouw	437362.95	7.50	7.50	7.50	0.00	Relatief
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	437315.78	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Broekstraat 23, SEL Chemie	437124.22	8.00	8.00	8.00	0.00	Relatief
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	436759.60	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	436866.43	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 7, TSC	437053.29	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437277.29	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	436376.61	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	436444.12	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	436453.86	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 1A, ACB	436749.42	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	437325.13	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 10, Karpi	437164.43	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 7, TSC	437105.83	3.00	3.00	3.00	0.00	Relatief
Broekstraat 47, Pd Houtproducten	437452.22	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	437180.34	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	436985.92	10.00	10.00	10.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437099.41	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Ambachtsstraat 2, Sanovo	436844.39	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437273.33	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	436383.78	5.00	5.00	5.00	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	437323.45	5.50	5.50	5.50	0.00	Relatief
Derde Broekdijk 1A, ACB	436809.49	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	437221.80	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	437185.90	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	436450.61	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 2, East Wood	437281.30	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 49, Bosch Carservice	437448.45	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	437150.73	7.00	7.00	7.00	0.00	Relatief
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	436986.71	4.50	4.50	4.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437076.69	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437288.98	9.00	9.00	9.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 2, East Wood	437241.80	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	5	93.18	513.27	5.47
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	101.89	644.17	23.22
Weverij 8, Boekelder	12	145.68	1090.09	1.67
Weverij 9, Wildkamp	4	95.04	492.58	15.11
Aalbers	6	908.05	362.26	0.79
Aalbers	4	71.51	23.55	0.53
Aalbers	4	262.67	100.19	0.74
Aalbers	4	71.77	29.55	0.73
Aalbers	4	62.21	23.96	0.71
Aalbers	4	260.62	895.42	6.71
Aalbers	4	55.06	23.64	0.88
Aalbers	4	72.00	30.89	0.79
Weverij 24	4	121.47	898.17	24.81
Weverij 26, Dorset	10	179.49	1821.69	1.19
Eerste Broekdijk 102, Ducona	7	159.96	1301.58	5.17
Broekstraat 42 (Van Lochem)	15	165.24	1589.69	0.90
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	4	80.23	300.61	9.97
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	6	235.91	3073.78	11.09
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	6	186.86	1921.35	11.40
Tweede Broekdijk 3, East wood	12	172.48	1284.78	1.19
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	45	386.68	5453.70	0.39
Ambachtsstraat 2, Sanovo	4	200.04	2400.99	40.01
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	4	223.83	3080.50	48.84
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	4	172.13	1846.10	40.63
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	4	71.20	258.24	11.85
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	22	750.88	20326.03	6.89
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	17	85.88	212.67	0.26
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	17	50.70	108.15	0.10
Tweede Broekdijk 9, Leeg	4	141.35	1129.02	23.66
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	274.64	4699.61	64.86
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	4	93.94	521.68	18.02
Broekstraat 35, In aanbouw	5	81.90	413.51	9.17
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	4	27.50	35.32	3.25
Broekstraat 23, SEL Chemie	6	89.61	456.63	1.29
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	18	49.32	134.45	0.20
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	4	131.15	974.12	22.75
Tweede Broekdijk 7, TSC	8	209.29	1585.08	1.97
Eerste Broekdijk 102, Ducona	4	189.90	1950.07	29.93
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	4	43.12	116.06	10.40
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	4	60.57	219.33	11.97
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	4	73.79	280.54	10.72
Derde Broekdijk 1A, ACB	4	173.33	1594.96	26.52
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	6	101.89	595.25	4.08
Tweede Broekdijk 10, Karpi	10	242.28	3086.04	2.19
Tweede Broekdijk 7, TSC	4	62.16	185.74	7.91
Broekstraat 47, Pd Houtproducten	8	108.61	670.60	0.82
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	4	100.35	623.51	22.55
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	4	203.45	1476.89	17.54
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	135.98	867.15	17.00
Ambachtsstraat 2, Sanovo	11	79.79	302.52	1.78
Eerste Broekdijk 102, Ducona	10	422.21	6445.84	10.99
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	4	33.98	71.79	7.90
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	4	92.84	538.19	22.84
Derde Broekdijk 1A, ACB	11	298.96	3625.19	5.55
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	4	201.51	2427.48	39.87
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	21	295.70	3111.57	0.36
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	6	106.05	490.69	9.08
Tweede Broekdijk 2, East Wood	11	289.76	3530.05	0.64
Broekstraat 49, Bosch Carservice	17	138.48	1081.83	0.20
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	4	181.36	1972.01	36.00
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	4	241.41	3021.41	35.43
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	92.38	528.46	20.87
Eerste Broekdijk 102, Ducona	30	6.95	3.83	0.23
Tweede Broekdijk 2, East Wood	6	125.64	791.31	4.07

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	28.85					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	27.68					0	0
Weverij 8, Boekelder	32.77					0	0
Weverij 9, Wildkamp	32.30					0	0
Aalbers	365.60					0	0
Aalbers	35.11					0	0
Aalbers	130.63					0	0
Aalbers	35.04					0	0
Aalbers	30.37					0	0
Aalbers	123.36					0	0
Aalbers	26.90					0	0
Aalbers	35.15					0	0
Weverij 24	36.57					0	0
Weverij 26, Dorset	57.79					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	44.79					0	0
Broekstraat 42 (Van Lochem)	28.61					0	0
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	30.14					0	0
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	71.99					0	0
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	47.83					0	0
Tweede Broekdijk 3, East wood	52.97					0	0
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	48.30					0	0
Ambachtsstraat 2, Sanovo	60.02					0	0
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	63.07					0	0
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	45.44					0	0
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	27.17					0	0
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	119.97					0	0
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	18.89					0	0
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	7.47					0	0
Tweede Broekdijk 9, Leeg	46.34					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	72.46					0	0
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	28.95					0	0
Broekstraat 35, In aanbouw	26.59					0	0
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	10.34					0	0
Broekstraat 23, SEL Chemie	29.80					0	0
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	11.64					0	0
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	42.83					0	0
Tweede Broekdijk 7, TSC	78.37					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	64.96					0	0
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	11.18					0	0
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	18.38					0	0
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	26.18					0	0
Derde Broekdijk 1A, ACB	60.14					0	0
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	30.29					0	0
Tweede Broekdijk 10, Karpi	56.45					0	0
Tweede Broekdijk 7, TSC	23.21					0	0
Broekstraat 47, Pd Houtproducten	29.43					0	0
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	27.82					0	0
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	84.18					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	50.98					0	0
Ambachtsstraat 2, Sanovo	25.88					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	150.54					0	0
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	9.38					0	0
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	23.54					0	0
Derde Broekdijk 1A, ACB	59.61					0	0
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	60.89					0	0
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	49.15					0	0
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	32.03					0	0
Tweede Broekdijk 2, East Wood	62.29					0	0
Broekstraat 49, Bosch Carservice	30.03					0	0
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	54.58					0	0
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	85.27					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	25.32					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.24					0	0
Tweede Broekdijk 2, East Wood	44.65					0	0

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 8, Boekelder	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 9, Wildkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	2 dB	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	2 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 24	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 26, Dorset	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 42 (Van Lochem)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 3, East wood	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 2, Sanovo	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 9, Leeg	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1A, ACB	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 10, Karpi	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 47, Pd Houtproducten	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 2, Sanovo	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1A, ACB	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 2, East Wood	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 49, Bosch Carservice	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 2, East Wood	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 8, Boekelder	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 9, Wildkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.20	0.20	0.20	0.20
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 24	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 26, Dorset	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 42 (Van Lochem)	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 9, Kaemingk B.V.	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 3, East wood	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 2, Sanovo	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	0.80	0.80	0.80	0.80
Sondernweg 1, Big Boss bouwmarkt	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 2, Kaemingk	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 40 (kavel achter woning)	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 9, Leeg	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 1 en 3, Technoconstructie	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 3, Kaemingk	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1, Stump tegels	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1A, ACB	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 10, Karpi	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 47, Pd Houtproducten	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 2, Sanovo	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1A, ACB	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 73, Kaemink	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 1A, Broekhout	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 2, East Wood	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 49, Bosch Carservice	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 44, Luimes&Luimes	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 2, East Wood	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	1357	74	14:31, 5 aug 2015	04
Derde Broekdijk 1C, Heemex	54	55	14:13, 20 mei 2014	04
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	1157	69	13:37, 22 sep 2014	04
Broekstraat 48, PD Houtproducten	1172	215	14:48, 22 sep 2014	4
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	92	68	14:13, 20 mei 2014	4
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	29	119	12:52, 1 jul 2014	4
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1337	71	13:23, 11 jun 2015	005
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	55	56	14:13, 20 mei 2014	05
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	1358	74	14:33, 5 aug 2015	05
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	47	78	16:52, 13 okt 2014	05
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	1158	69	13:38, 22 sep 2014	05
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	30	119	12:52, 1 jul 2014	5
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	1173	218	14:50, 22 sep 2014	5
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1340	71	13:23, 11 jun 2015	006
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	48	78	14:13, 20 mei 2014	06
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	1159	69	13:39, 22 sep 2014	06
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	56	56	14:13, 20 mei 2014	06
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	31	210	12:56, 1 jul 2014	6
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1341	71	13:23, 11 jun 2015	007
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	1218	78	16:52, 13 okt 2014	07
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	1137	150	11:47, 1 jul 2014	07
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	57	56	14:13, 20 mei 2014	07
Vierde Broekdijk 5, Miedema	1161	180	14:04, 22 sep 2014	07
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	32	119	12:52, 1 jul 2014	7
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	1138	150	11:49, 1 jul 2014	08
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	935	18	13:30, 26 jun 2014	08
Vierde Broekdijk 19, Virupa	1221	145	08:40, 23 okt 2014	08
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	58	57	14:13, 20 mei 2014	08
Vierde Broekdijk 5, Miedema	66	180	14:13, 20 mei 2014	08
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	33	210	12:57, 1 jul 2014	8
Tweede Broekdijk 4, leeg	13	123	14:13, 20 mei 2014	09
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	59	57	14:13, 20 mei 2014	09
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	88	67	14:13, 20 mei 2014	09
Vierde Broekdijk 7, TSC	67	183	15:43, 22 sep 2014	09
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	936	18	13:30, 26 jun 2014	09
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	1162	163	14:07, 22 sep 2014	09
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	1139	150	11:49, 1 jul 2014	09
Vierde Broekdijk 19, Virupa	1222	145	08:43, 23 okt 2014	09
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	34	119	12:51, 1 jul 2014	9
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	1163	142	14:10, 22 sep 2014	10
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	1180	66	16:26, 22 sep 2014	10
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	49	72	10:54, 1 jul 2014	10
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	1181	65	16:24, 22 sep 2014	11
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	95	65	14:13, 20 mei 2014	11
Derde Broekdijk 11, Zuivering	60	61	14:13, 20 mei 2014	11
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	50	72	15:43, 11 jun 2015	11
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	68	131	14:13, 20 mei 2014	12
Derde Broekdijk 9, Aalbers	1199	60	09:47, 15 okt 2015	12
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	14	127	14:13, 20 mei 2014	13
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	1351	77	11:24, 5 aug 2015	13
Derde Broekdijk 9, Aalbers	1200	60	09:47, 15 okt 2015	13
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	69	131	14:13, 20 mei 2014	13
Derde Broekdijk 9, Aalbers	1201	60	09:47, 15 okt 2015	14
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	15	127	14:13, 20 mei 2014	14
Tweede Broekdijk 7, TSC	16	126	14:13, 20 mei 2014	15
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	61	50	14:13, 20 mei 2014	15
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	62	50	14:13, 20 mei 2014	16
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	70	138	14:13, 20 mei 2014	16
Tweede Broekdijk 7, TSC	17	126	14:13, 20 mei 2014	17
Broekstraat 19, SEL Chemie	111	24	14:13, 20 mei 2014	17
Broekstraat 23, SEL Chemie	112	28	14:13, 20 mei 2014	18
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	18	124	14:13, 20 mei 2014	18
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	71	141	14:13, 20 mei 2014	18
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	63	52	14:13, 20 mei 2014	18

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	Eerste Broekdijk 69	Polygoon	236660.89
Derde Broekdijk 1C, Heemex	Tweede Broekdijk 1C	Polygoon	236520.73
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236487.51
Broekstraat 48, PD Houtproducten		Polygoon	236078.10
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	Ottevanger	Polygoon	236691.57
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236795.55
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Grondstoffensilo Ducona Holland B.V.	Polygoon	236388.52
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236464.64
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	Eerste Broekdijk 69	Polygoon	236639.98
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	Eerste Broekdijk 88	Polygoon	236567.21
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236478.82
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236795.90
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	Weverij 3	Polygoon	236091.42
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Houten kast Ducona Holland BV	Rechthoek	236423.04
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	Eerste Broekdijk 88	Polygoon	236513.71
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236485.01
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	Derde Broekdijk 1D	Polygoon	236517.07
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	Dinxperlosestraatweg 52	Polygoon	236835.39
Eerste Broekdijk 102, Ducona	Dakopbouw Ducona Holland BV	Rechthoek	236403.09
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	Eerste Broekdijk 88	Polygoon	236559.68
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	4e Broekdijk 25 kantoor	Polygoon	236405.78
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	Derde Broekdijk 1D	Polygoon	236442.19
Vierde Broekdijk 5, Miedema	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236438.00
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236781.21
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	4e Broekdijk 27 gebouw	Polygoon	236374.73
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	Ambachtsstraat 4	Polygoon	236462.62
Vierde Broekdijk 19, Virupa	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236302.71
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	Derde Broekdijk 1E	Polygoon	236430.52
Vierde Broekdijk 5, Miedema	Vierde Broekdijk 5	Polygoon	236408.95
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	Dinxperlosestraatweg 52	Polygoon	236825.73
Tweede Broekdijk 4, leeg	Tweede Broekdijk 4	Polygoon	236715.99
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	Derde Broekdijk 1E	Polygoon	236433.97
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	Dinxperlosestraatweg 60	Polygoon	236814.40
Vierde Broekdijk 7, TSC	Vierde Broekdijk 7 en 7A	Polygoon	236439.48
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	Ambachtsstraat 4	Rechthoek	236445.06
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236276.25
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	naast 4e Broekdijk 25 hal	Polygoon	236355.39
Vierde Broekdijk 19, Virupa	Vierde Broekdijk 19, Virupa uitbreiding 2014	Polygoon	236314.87
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236770.01
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	Dinxperlosestraatweg 68	Polygoon	236244.18
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	Dinxperlosestraatweg 60	Polygoon	236781.67
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	Woning Eerste Broekdijk 106	Polygoon	236334.39
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	Dinxperlosestraatweg 58	Polygoon	236744.60
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	Dinxperlosestraatweg 58	Polygoon	236814.20
Derde Broekdijk 11, Zuivering	Derde Broekdijk 9	Polygoon	236322.57
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	Eerste Broekdijk 108	Polygoon	236316.07
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	Vierde Broekdijk 10	Polygoon	236329.21
Derde Broekdijk 9, Aalbers	Derde Broekdijk 9	Polygoon	236293.51
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	Tweede Broekdijk 8	Polygoon	236589.22
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	Eerste Broekdijk 85	Polygoon	236125.57
Derde Broekdijk 9, Aalbers	Derde Broekdijk 9	Polygoon	236306.59
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	Vierde Broekdijk 10	Polygoon	236329.21
Derde Broekdijk 9, Aalbers	Derde Broekdijk 9	Polygoon	236321.72
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	Tweede Broekdijk 8	Polygoon	236614.20
Tweede Broekdijk 7, TSC	Tweede Broekdijk 7	Polygoon	236661.90
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	Derde Broekdijk 10C	Polygoon	236365.84
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	Derde Broekdijk 10C	Polygoon	236322.53
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	Vierde Broekdijk 13	Polygoon	236387.64
Tweede Broekdijk 7, TSC	Tweede Broekdijk 7	Polygoon	236646.59
Broekstraat 19, SEL Chemie	Broekstraat 19	Polygoon	236506.66
Broekstraat 23, SEL Chemie	Broekstraat 23	Polygoon	236403.86
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	Tweede Broekdijk 5	Polygoon	236705.29
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	Vierde Broekdijk 15	Polygoon	236374.48
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	Derde Broekdijk 12A	Polygoon	236286.12

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	437330.59	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Derde Broekdijk 1C, Heemex	436778.30	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	436378.78	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Broekstraat 48, PD Houtproducten	437497.95	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	436977.27	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437142.52	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437290.82	9.00	9.00	9.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	436764.11	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	437250.84	3.50	3.50	3.50	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	437316.36	4.50	4.50	4.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	436365.32	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437142.20	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	437497.76	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437285.58	1.40	1.40	8.90	7.50	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	437354.23	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	436356.63	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	436755.46	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	437124.17	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 102, Ducona	437290.57	9.60	9.60	9.60	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	437311.61	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	436227.20	4.00	4.00	4.00	0.00	Relatief
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	436750.16	9.00	9.00	9.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 5, Miedema	436426.89	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437178.51	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	436248.94	3.50	3.50	3.50	0.00	Relatief
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	437026.52	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 19, Virupa	436322.10	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	436752.49	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 5, Miedema	436417.30	5.50	5.50	5.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	437103.90	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 4, leeg	437222.87	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	436742.15	5.50	5.50	5.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	436980.95	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 7, TSC	436371.76	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	436883.42	4.50	4.50	4.50	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	436233.42	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	436221.71	3.50	3.50	3.50	0.00	Relatief
Vierde Broekdijk 19, Virupa	436334.15	7.20	7.20	7.20	0.00	Relatief
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437162.96	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	436450.28	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	436997.10	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	437191.45	4.50	4.50	4.50	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	437015.87	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	436998.20	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 11, Zuivering	436644.56	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	437195.13	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	436478.71	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 9, Aalbers	436690.44	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	437189.45	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	437052.64	16.50	16.50	16.50	0.00	Relatief
Derde Broekdijk 9, Aalbers	436694.76	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	436478.88	5.50	5.50	5.50	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 9, Aalbers	436668.67	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	437134.02	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 7, TSC	437086.80	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	436785.70	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	436784.32	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	436367.40	5.50	5.50	5.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 7, TSC	437114.93	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 19, SEL Chemie	437095.76	4.50	4.50	4.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 23, SEL Chemie	437184.79	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	437132.07	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	436405.53	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	436772.32	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	4	55.81	158.48	7.90
Derde Broekdijk 1C, Heemex	4	47.88	100.46	5.43
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	10	50.12	130.17	1.46
Broekstraat 48, PD Houtproducten	4	64.64	251.12	12.73
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	4	58.80	214.60	13.48
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	176.69	1945.04	41.68
Eerste Broekdijk 102, Ducona	30	7.43	4.38	0.24
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	4	185.27	1054.00	13.28
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	4	71.54	263.71	9.96
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	8	327.24	4988.69	0.28
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	4	32.31	47.24	3.84
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	90.60	472.79	16.31
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	8	119.79	645.49	0.44
Eerste Broekdijk 102, Ducona	4	5.07	1.55	1.04
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	4	190.64	2192.99	38.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	4	10.70	7.12	2.53
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	4	173.54	1068.92	14.87
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	4	83.86	416.71	16.19
Eerste Broekdijk 102, Ducona	4	20.08	25.21	5.01
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	18	117.99	527.37	1.64
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	4	64.53	230.00	10.47
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	4	277.57	4792.83	64.65
Vierde Broekdijk 5, Miedema	4	74.73	253.85	8.76
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	204.95	1987.54	25.98
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	4	96.24	567.79	20.41
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	6	372.54	7735.81	15.65
Vierde Broekdijk 19, Virupa	4	101.93	476.98	12.39
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	9	132.83	765.86	0.12
Vierde Broekdijk 5, Miedema	8	159.27	1383.70	1.40
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	4	125.40	907.77	22.68
Tweede Broekdijk 4, leeg	12	125.37	680.52	1.85
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	4	112.82	749.55	21.42
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	4	135.37	1135.47	30.70
Vierde Broekdijk 7, TSC	5	102.24	527.80	2.92
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	4	359.88	7698.28	70.06
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	4	59.41	197.26	9.87
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	4	81.24	343.75	11.99
Vierde Broekdijk 19, Virupa	4	64.04	245.77	13.46
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	103.95	658.59	21.88
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	4	116.22	511.34	10.57
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	6	143.45	1085.50	10.37
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	4	34.08	68.80	6.58
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	4	172.30	1094.21	15.38
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	7	48.04	128.95	1.65
Derde Broekdijk 11, Zuivering	4	69.90	239.36	9.35
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	4	42.87	109.70	8.42
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	21	262.30	2855.41	1.01
Derde Broekdijk 9, Aalbers	4	86.91	408.81	13.77
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	4	151.74	1159.87	21.23
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	6	488.87	14206.37	18.53
Derde Broekdijk 9, Aalbers	8	107.02	450.39	5.12
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	4	200.38	2484.75	45.11
Derde Broekdijk 9, Aalbers	4	61.56	190.48	8.58
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	4	159.91	1176.83	19.45
Tweede Broekdijk 7, TSC	4	88.08	417.23	13.75
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	4	205.15	1651.00	19.99
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	6	217.77	2131.27	20.00
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	4	73.67	319.96	14.03
Tweede Broekdijk 7, TSC	6	39.33	84.27	2.48
Broekstraat 19, SEL Chemie	4	47.49	84.52	4.36
Broekstraat 23, SEL Chemie	4	160.95	1536.34	31.14
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	4	128.65	1030.59	30.22
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	4	89.64	447.13	14.99
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	4	161.57	1228.69	20.32

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	20.19					0	0
Derde Broekdijk 1C, Heemex	18.51					0	0
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	12.30					0	0
Broekstraat 48, PD Houtproducten	19.49					0	0
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	15.92					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	46.67					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.25					0	0
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	79.35					0	0
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	25.40					0	0
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	112.55					0	0
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	12.44					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	29.00					0	0
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	22.47					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	1.49					0	0
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	56.52					0	0
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	2.82					0	0
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	71.90					0	0
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	25.74					0	0
Eerste Broekdijk 102, Ducona	5.03					0	0
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	46.63					0	0
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	21.66					0	0
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	74.13					0	0
Vierde Broekdijk 5, Miedema	28.43					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	76.49					0	0
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	27.46					0	0
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	116.12					0	0
Vierde Broekdijk 19, Virupa	39.25					0	0
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	38.12					0	0
Vierde Broekdijk 5, Miedema	35.80					0	0
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	40.02					0	0
Tweede Broekdijk 4, leeg	41.61					0	0
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	34.99					0	0
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	36.98					0	0
Vierde Broekdijk 7, TSC	37.22					0	0
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	109.88					0	0
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	19.70					0	0
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	28.76					0	0
Vierde Broekdijk 19, Virupa	18.56					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	30.09					0	0
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	47.38					0	0
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	41.66					0	0
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	10.46					0	0
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	70.88					0	0
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	15.65					0	0
Derde Broekdijk 11, Zuivering	25.60					0	0
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	13.29					0	0
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	45.02					0	0
Derde Broekdijk 9, Aalbers	29.68					0	0
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	54.64					0	0
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	122.84					0	0
Derde Broekdijk 9, Aalbers	29.24					0	0
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	55.08					0	0
Derde Broekdijk 9, Aalbers	22.20					0	0
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	60.51					0	0
Tweede Broekdijk 7, TSC	30.27					0	0
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	82.58					0	0
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	67.92					0	0
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	22.80					0	0
Tweede Broekdijk 7, TSC	11.05					0	0
Broekstraat 19, SEL Chemie	19.39					0	0
Broekstraat 23, SEL Chemie	49.34					0	0
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	34.10					0	0
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	29.83					0	0
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	60.46					0	0

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1C, Heemex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 48, PD Houtproducten	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 5, Miedema	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 5, Miedema	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 4, leeg	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 7, TSC	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 11, Zuivering	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 9, Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 9, Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 9, Aalbers	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 19, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1C, Heemex	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 48, PD Houtproducten	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 62, Ottevanger	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 69, MKH Kromkamp	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Weverij 3, Geelink Tuinmeubelen	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 68, Te Brake int. trans.	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 102, Ducona	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 88, 3DBN	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1D, Kaemink	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 5, Miedema	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 5, Miedema	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 52, ACT Global Sports	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 4, leeg	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 1E, Gemeentewerf	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 60A, Ottevanger magazijn	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 7, TSC	0.80	0.80	0.80	0.80
Ambachtsstraat 4, Staalkat/Sanovo	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 25, Bepam Bouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 60, Ottevanger magazijn	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	0.80	0.80	0.80	0.80
Dinxperlosestraatweg 58, Vaags	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 11, Zuivering	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 106, Hogeweg	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 9, Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 85, Kaemink	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 9, Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 10, Europa Uitzendburo	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 9, Aalbers	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 8, Luva Lurvink	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 10C, Kaemink?	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 13, Lankhof Beveiliging	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 7, TSC	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 19, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 15A, Te Mebel	0.80	0.80	0.80	0.80
Derde Broekdijk 12A, Albuco Industrie	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	19	124	14:13, 20 mei 2014	19
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	72	142	14:13, 20 mei 2014	19
Broekstraat 23, SEL Chemie	113	28	14:13, 20 mei 2014	19
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	138	25	13:04, 1 jul 2014	20
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	73	144	14:13, 20 mei 2014	20
Broekstraat 23, SEL Chemie	114	28	14:13, 20 mei 2014	20
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	20	124	14:13, 20 mei 2014	20
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	74	144	14:13, 20 mei 2014	21
Broekstraat 23, SEL Chemie	115	28	14:13, 20 mei 2014	21
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	75	144	14:13, 20 mei 2014	22
Broekstraat 23, SEL Chemie	116	28	14:13, 20 mei 2014	22
Broekstraat 20, Aalbers Transport	117	26	14:13, 20 mei 2014	23
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	118	32	14:13, 20 mei 2014	24
Vierde Broekdijk 21, Tritop	1223	148	08:40, 23 okt 2014	25
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	119	32	14:13, 20 mei 2014	25
Vierde Broekdijk 19, Virupa	1220	145	08:40, 23 okt 2014	25
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	76	149	14:13, 20 mei 2014	26
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	120	27	14:13, 20 mei 2014	26
Vierde Broekdijk 19, Virupa	1219	145	08:43, 23 okt 2014	26
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	77	149	14:13, 20 mei 2014	27
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	121	27	14:13, 20 mei 2014	27
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	78	163	14:13, 20 mei 2014	28
RBS nieuw 2012	100	113	10:10, 9 sep 2014	28
Broekstraat 31, Aalbers Transport	105	34	09:50, 1 okt 2014	28
RBS nieuw 2012	101	113	10:10, 9 sep 2014	30
Vierde Broekdijk 35, Virupa	79	164	14:13, 20 mei 2014	30
RBS nieuw 2012	102	113	10:10, 9 sep 2014	31
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	80	165	14:13, 20 mei 2014	31
Broekstraat 24, Rots Bouw	122	29	14:13, 20 mei 2014	32
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	81	179	14:13, 20 mei 2014	32
Broekstraat 24, Rots Bouw	123	29	15:24, 22 sep 2014	33
Broekstraat 24, Rots Bouw	124	29	15:24, 22 sep 2014	34
Broekstraat 26, GHS	125	30	14:13, 20 mei 2014	35
Broekstraat 26, GHS	126	30	14:13, 20 mei 2014	36
Broekstraat 26, GHS	127	30	14:13, 20 mei 2014	37
Broekstraat 28, Van Huenen	128	31	14:13, 20 mei 2014	38
Broekstraat 28, Van Huenen	129	31	14:13, 20 mei 2014	39
Broekstraat 28, Van Huenen	130	31	14:13, 20 mei 2014	40
Broekstraat 33, Navis Staal	131	36	15:40, 13 okt 2014	41
Broekstraat 35, In aanbouw	132	39	14:13, 20 mei 2014	42
Broekstraat 35, In aanbouw	145	39	14:13, 20 mei 2014	43
Broekstraat 35, In aanbouw	133	39	14:13, 20 mei 2014	44
Broekstraat 35, In aanbouw	134	39	14:13, 20 mei 2014	45
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	135	33	14:13, 20 mei 2014	46
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	136	35	14:13, 20 mei 2014	47
Broekstraat 34, Novel groep	137	37	15:26, 30 jun 2014	48
Broekstraat 19, SEL Chemie	109	24	14:13, 20 mei 2014	49
Broekstraat 19, SEL Chemie	110	24	14:13, 20 mei 2014	50
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	35	119	12:51, 1 jul 2014	75
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	36	119	12:51, 1 jul 2014	76
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	37	119	14:13, 20 mei 2014	77
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	38	119	12:51, 1 jul 2014	78
Eerste Broekdijk 104, woning	1149	216	08:37, 18 jul 2014	104
Eerste Broekdijk 104, woning	1150	216	08:39, 18 jul 2014	105
RBS nieuw 2012	103	113	10:10, 9 sep 2014	383
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	1364	125	13:30, 31 aug 2015	423
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	21	125	14:13, 20 mei 2014	424
heemex	83	79	14:13, 20 mei 2014	425
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	22	125	12:50, 1 jul 2014	425
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	23	125	13:22, 31 aug 2015	426
heemex	84	79	13:19, 1 jul 2014	426
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	24	125	13:23, 31 aug 2015	427
heemex	85	79	13:19, 1 jul 2014	427
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	25	125	13:20, 31 aug 2015	428

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	Tweede Broekdijk 5	Polygoon	236673.77
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	Vierde Broekdijk 16	Polygoon	236252.90
Broekstraat 23, SEL Chemie	Broekstraat 23	Polygoon	236487.26
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	Broekstraat 2	Polygoon	236683.00
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	Vierde Broekdijk 18	Polygoon	236163.89
Broekstraat 23, SEL Chemie	Broekstraat 23	Polygoon	236472.93
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	Tweede Broekdijk 5	Polygoon	236687.77
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	Vierde Broekdijk 18	Polygoon	236172.04
Broekstraat 23, SEL Chemie	Broekstraat 23	Polygoon	236464.89
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	Vierde Broekdijk 18	Polygoon	236149.65
Broekstraat 23, SEL Chemie	Broekstraat 23	Polygoon	236404.05
Broekstraat 20, Aalbers Transport	Broekstraat 20	Polygoon	236448.36
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	Broekstraat 29	Polygoon	236405.78
Vierde Broekdijk 21, Tritop	Vierde Broekdijk 21	Polygoon	236302.18
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	Broekstraat 29	Polygoon	236406.56
Vierde Broekdijk 19, Virupa	Vierde Broekdijk 21	Polygoon	236288.87
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	Vierde Broekdijk 23	Polygoon	236413.34
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	Broekstraat 22	Polygoon	236432.17
Vierde Broekdijk 19, Virupa	Vierde Broekdijk 21	Polygoon	236257.48
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	Vierde Broekdijk 23	Polygoon	236396.91
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	Broekstraat 22	Polygoon	236430.50
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	Vierde Broekdijk 33	Polygoon	236356.07
RBS nieuw 2012	Broekstraat 31	Polygoon	236395.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	Broekstraat 31	Polygoon	236396.08
RBS nieuw 2012	Broekstraat 31	Polygoon	236408.87
Vierde Broekdijk 35, Virupa	Vierde Broekdijk 35	Polygoon	236254.01
RBS nieuw 2012	Broekstraat 31	Polygoon	236396.62
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	Vierde Broekdijk 37	Polygoon	236252.38
Broekstraat 24, Rots Bouw	Broekstraat 24	Polygoon	236469.54
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	Vierde Broekdijk 47	Polygoon	236197.89
Broekstraat 24, Rots Bouw	Broekstraat 24	Polygoon	236431.00
Broekstraat 24, Rots Bouw	Broekstraat 24	Polygoon	236440.20
Broekstraat 26, GHS	Broekstraat 26	Polygoon	236387.22
Broekstraat 26, GHS	Broekstraat 26	Polygoon	236379.98
Broekstraat 26, GHS	Broekstraat 26	Polygoon	236371.02
Broekstraat 28, Van Huenen	Broekstraat 28	Polygoon	236340.53
Broekstraat 28, Van Huenen	Broekstraat 28	Polygoon	236341.10
Broekstraat 28, Van Huenen	Broekstraat 28	Polygoon	236348.15
Broekstraat 33, Navis Staal	Broekstraat 33	Polygoon	236337.26
Broekstraat 35, In aanbouw	Broekstraat 35	Polygoon	236289.20
Broekstraat 35, In aanbouw	Broekstraat 35 (woning)	Polygoon	236307.80
Broekstraat 35, In aanbouw	Broekstraat 35	Polygoon	236309.01
Broekstraat 35, In aanbouw	Broekstraat 35	Polygoon	236301.69
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	Broekstraat 30	Polygoon	236244.50
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	Broekstraat 32	Polygoon	236279.45
Broekstraat 34, Novel groep	Broekstraat 34	Polygoon	236266.73
Broekstraat 19, SEL Chemie	Broekstraat 19	Polygoon	236508.06
Broekstraat 19, SEL Chemie	Broekstraat 19	Polygoon	236475.59
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236791.71
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236782.10
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	bebouwing Intercarpet	Polygoon	236794.93
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	Tweede Broekdijk 1	Polygoon	236839.43
Eerste Broekdijk 104, woning	woning Eerste Broekdijk 104	Polygoon	236355.66
Eerste Broekdijk 104, woning	garage Eerste Broekdijk 104	Polygoon	236359.12
RBS nieuw 2012	schuur Aalbers	Polygoon	236397.70
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	Tweede Broekdijk 6	Polygoon	236654.64
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	Fietsenstalling	Polygoon	236721.93
heemex	kantoor Heemex	Polygoon	236520.64
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	Tweede Broekdijk 6	Polygoon	236639.82
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	Tweede Broekdijk 6	Polygoon	236640.08
heemex	Derde Broekdijk 1C	Polygoon	236551.50
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	Tweede Broekdijk 6	Polygoon	236615.27
heemex	Derde Broekdijk 1C	Polygoon	236565.02
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	ARA	Polygoon	236650.62

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	437126.79	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	436441.97	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 23, SEL Chemie	437142.80	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	436776.00	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	436464.70	6.50	6.50	6.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 23, SEL Chemie	437176.75	6.50	6.50	6.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	437124.03	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	436446.87	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 23, SEL Chemie	437181.07	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	436478.97	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 23, SEL Chemie	437184.99	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 20, Aalbers Transport	437318.22	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	437322.20	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 21, Tritop	436264.17	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	437320.53	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 19, Virupa	436354.93	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	436234.54	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	437343.86	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 19, Virupa	436295.75	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	436277.69	6.50	6.50	6.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	437348.00	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	436156.06	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
RBS nieuw 2012	437344.90	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 31, Aalbers Transport	437344.85	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
RBS nieuw 2012	437339.98	2.50	2.50	2.50	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 35, Virupa	436251.07	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
RBS nieuw 2012	437334.56	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	436270.23	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 24, Rots Bouw	437382.23	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	436325.93	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 24, Rots Bouw	437395.83	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 24, Rots Bouw	437430.88	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 26, GHS	437406.22	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 26, GHS	437460.72	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 26, GHS	437453.67	5.50	5.50	5.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 28, Van Huenen	437479.40	4.00	4.00	4.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 28, Van Huenen	437435.57	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 28, Van Huenen	437460.53	5.50	5.50	5.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 33, Navis Staal	437360.09	8.00	8.00	8.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 35, In aanbouw	437363.30	7.50	7.50	7.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 35, In aanbouw	437404.30	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 35, In aanbouw	437401.67	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 35, In aanbouw	437387.51	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	437481.30	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	437477.96	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 34, Novel groep	437515.78	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 19, SEL Chemie	437092.68	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Broekstraat 19, SEL Chemie	437090.64	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437088.45	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437069.14	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437094.60	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	437069.26	7.00	7.00	7.00	0.00	Eigen waarde
Eerste Broekdijk 104, woning	437215.40	6.00	6.00	6.00	0.00	Relatief
Eerste Broekdijk 104, woning	437228.00	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief
RBS nieuw 2012	437323.90	6.00	6.00	6.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437163.45	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437187.38	3.00	3.00	3.00	0.00	Eigen waarde
heemex	436778.29	2.50	2.50	2.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437149.20	3.50	3.50	3.50	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437148.67	7.20	7.20	7.20	0.00	Eigen waarde
heemex	436661.63	5.00	5.00	5.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437204.61	6.50	6.50	6.50	0.00	Eigen waarde
heemex	436715.91	10.00	10.00	10.00	0.00	Eigen waarde
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	437220.55	6.50	6.50	6.50	0.00	Eigen waarde

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	4	94.00	508.47	16.89
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	19	195.80	1766.23	0.48
Broekstraat 23, SEL Chemie	4	194.08	2267.66	39.22
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	4	74.36	305.18	12.21
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	4	72.37	281.09	10.20
Broekstraat 23, SEL Chemie	4	73.55	211.54	7.14
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	4	75.58	232.03	7.72
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	8	28.55	60.78	2.70
Broekstraat 23, SEL Chemie	4	51.02	162.18	12.04
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	4	230.11	3298.88	54.27
Broekstraat 23, SEL Chemie	4	274.18	1614.75	13.01
Broekstraat 20, Aalbers Transport	4	82.45	405.65	16.23
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	4	32.76	64.77	6.67
Vierde Broekdijk 21, Tritop	10	209.94	2470.20	2.86
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	4	24.99	27.40	2.84
Vierde Broekdijk 19, Virupa	12	241.33	3107.55	0.06
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	6	114.86	769.58	0.09
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	8	50.32	111.52	3.06
Vierde Broekdijk 19, Virupa	7	228.61	2443.93	6.31
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	4	79.13	353.42	13.62
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	5	24.99	21.72	0.13
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	10	284.78	2460.63	4.09
RBS nieuw 2012	4	39.68	98.40	9.81
Broekstraat 31, Aalbers Transport	4	39.61	98.06	9.79
RBS nieuw 2012	4	51.98	82.73	3.71
Vierde Broekdijk 35, Virupa	4	78.36	382.87	18.66
RBS nieuw 2012	6	39.77	70.15	4.02
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	10	295.67	2317.86	5.11
Broekstraat 24, Rots Bouw	4	90.86	460.02	15.23
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	8	153.19	1132.58	6.53
Broekstraat 24, Rots Bouw	12	125.51	648.50	3.60
Broekstraat 24, Rots Bouw	5	48.42	141.71	3.08
Broekstraat 26, GHS	4	149.83	1396.84	34.97
Broekstraat 26, GHS	4	98.29	535.82	16.33
Broekstraat 26, GHS	4	43.97	120.10	10.14
Broekstraat 28, Van Huenen	4	34.27	71.15	7.07
Broekstraat 28, Van Huenen	4	77.92	341.30	13.30
Broekstraat 28, Van Huenen	4	61.92	135.62	5.28
Broekstraat 33, Navis Staal	4	89.87	444.87	14.73
Broekstraat 35, In aanbouw	4	92.89	492.50	16.38
Broekstraat 35, In aanbouw	4	39.74	98.71	9.89
Broekstraat 35, In aanbouw	4	22.53	31.72	5.58
Broekstraat 35, In aanbouw	4	33.92	71.26	7.67
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	4	111.66	722.22	20.32
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	6	75.36	328.60	1.72
Broekstraat 34, Novel groep	4	70.90	296.24	13.49
Broekstraat 19, SEL Chemie	4	104.85	640.60	19.39
Broekstraat 19, SEL Chemie	4	105.41	676.05	22.06
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	103.59	21.14	0.41
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	105.81	16.58	0.31
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	30.73	4.65	0.30
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	4	20.56	3.90	0.39
Eerste Broekdijk 104, woning	4	43.67	113.26	8.47
Eerste Broekdijk 104, woning	6	36.13	68.67	0.27
RBS nieuw 2012	4	40.44	96.86	7.75
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	54.21	152.13	7.95
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	47.58	78.87	3.98
heemex	4	48.31	105.38	5.71
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	62.08	221.55	11.12
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	55.88	160.87	8.02
heemex	4	53.97	173.40	10.55
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	184.96	2087.45	39.05
heemex	4	43.76	116.87	9.26
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	4	201.97	2472.28	41.44

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	30.11					0	0
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	39.08					0	0
Broekstraat 23, SEL Chemie	57.82					0	0
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	25.33					0	0
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	24.91					0	0
Broekstraat 23, SEL Chemie	29.64					0	0
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	30.07					0	0
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	4.49					0	0
Broekstraat 23, SEL Chemie	13.47					0	0
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	60.78					0	0
Broekstraat 23, SEL Chemie	124.08					0	0
Broekstraat 20, Aalbers Transport	24.99					0	0
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	9.71					0	0
Vierde Broekdijk 21, Tritop	65.37					0	0
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	9.66					0	0
Vierde Broekdijk 19, Virupa	52.25					0	0
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	38.21					0	0
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	10.55					0	0
Vierde Broekdijk 19, Virupa	65.37					0	0
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	25.94					0	0
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	10.44					0	0
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	98.29					0	0
RBS nieuw 2012	10.03					0	0
Broekstraat 31, Aalbers Transport	10.02					0	0
RBS nieuw 2012	22.28					0	0
Vierde Broekdijk 35, Virupa	20.52					0	0
RBS nieuw 2012	11.18					0	0
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	70.45					0	0
Broekstraat 24, Rots Bouw	30.20					0	0
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	42.62					0	0
Broekstraat 24, Rots Bouw	25.06					0	0
Broekstraat 24, Rots Bouw	15.75					0	0
Broekstraat 26, GHS	39.95					0	0
Broekstraat 26, GHS	32.81					0	0
Broekstraat 26, GHS	11.84					0	0
Broekstraat 28, Van Huenen	10.06					0	0
Broekstraat 28, Van Huenen	25.66					0	0
Broekstraat 28, Van Huenen	25.68					0	0
Broekstraat 33, Navis Staal	30.20					0	0
Broekstraat 35, In aanbouw	30.06					0	0
Broekstraat 35, In aanbouw	9.98					0	0
Broekstraat 35, In aanbouw	5.68					0	0
Broekstraat 35, In aanbouw	9.29					0	0
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	35.49					0	0
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	25.15					0	0
Broekstraat 34, Novel groep	21.96					0	0
Broekstraat 19, SEL Chemie	33.03					0	0
Broekstraat 19, SEL Chemie	30.65					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	51.38					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	52.59					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	15.06					0	0
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	9.89					0	0
Eerste Broekdijk 104, woning	13.38					0	0
Eerste Broekdijk 104, woning	12.75					0	0
RBS nieuw 2012	12.45					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	19.16					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	19.81					0	0
heemex	18.44					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	19.92					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	19.84					0	0
heemex	16.44					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	53.58					0	0
heemex	12.62					0	0
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	59.48					0	0

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 20, Aalbers Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 21, Tritop	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 35, Virupa	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 24, Rots Bouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 24, Rots Bouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 24, Rots Bouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 26, GHS	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 26, GHS	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 26, GHS	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 28, Van Huenen	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 28, Van Huenen	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 28, Van Huenen	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 33, Navis Staal	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 34, Novel groep	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 19, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 19, SEL Chemie	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 104, woning	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 104, woning	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
heemex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
heemex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
heemex	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 16, ETI Beheer	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 2, Tammel Zonweringen (leeg)	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 5, Sigma sevice center	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 18, A.Ga.Ve	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 23, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 20, Aalbers Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 21, Tritop	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 29, Jos Tolkamp Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 19, Virupa	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 23, Fleurbaai afbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 22, Aalbers, Bedrijfswoning	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 33, Nijenkamp Autoschade	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 31, Aalbers Transport	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 35, Virupa	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 37, RvE holding	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 24, Rots Bouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Vierde Broekdijk 47, 2morrow beds	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 24, Rots Bouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 24, Rots Bouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 26, GHS	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 26, GHS	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 26, GHS	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 28, Van Huenen	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 28, Van Huenen	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 28, Van Huenen	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 33, Navis Staal	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 35, In aanbouw	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 30, Rainbow ligfietsen	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 32, Jaap speelziek opleiding	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 34, Novel groep	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 19, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Broekstraat 19, SEL Chemie	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 1, Intercarpet	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 104, woning	0.80	0.80	0.80	0.80
Eerste Broekdijk 104, woning	0.80	0.80	0.80	0.80
RBS nieuw 2012	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80
heemex	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80
heemex	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80
heemex	0.80	0.80	0.80	0.80
Tweede Broekdijk 6, ARA apparatenfabriek	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
Aalbers	5337	224	13:40, 2 feb 2022	-111078	35	Pw01
Aalbers	5338	224	11:01, 26 jan 2021	-110201	6	Pw02
Aalbers	5466	224	19:56, 7 feb 2022	-111135	3	Pw03
Aalbers	5441	224	13:49, 2 feb 2022	-110798	46	Vw01
Aalbers	5459	224	14:54, 2 feb 2022	-110892	48	Vw02
Aalbers	5458	224	13:49, 2 feb 2022	-110974	35	Vw03
Aalbers	5464	224	19:56, 7 feb 2022	-111113	3	Vw04
Aalbers	5465	224	19:56, 7 feb 2022	-111116	19	Vw05

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
Aalbers	Personenwagens milieustraat	Polylijn	235966.49	437501.77	235867.81	437496.66
Aalbers	Personenwagens bezoekers/personeel	Polylijn	235966.09	437503.47	235925.88	437521.80
Aalbers	Personenwagens aankomst	Polylijn	235953.98	437545.13	235973.26	437498.75
Aalbers	Vrachtwagens via noord rijden rond	Polylijn	235969.41	437495.11	235971.39	437489.45
Aalbers	Vrachtwagens via noord rijden rond	Polylijn	235966.96	437502.73	235972.39	437488.45
Aalbers	Vrachtwagens milieustraat	Polylijn	235967.64	437501.47	235868.95	437496.37
Aalbers	Aankomst vrachtwagens	Polylijn	235951.86	437544.80	235971.65	437498.63
Aalbers	Vertrek vrachtwagens	Polylijn	235971.98	437496.91	236019.17	437141.16

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.
Aalbers	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
Aalbers	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
Aalbers	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Weging
Aalbers	Relatief	13	340.83	340.83	6.40	61.27	A
Aalbers	Relatief	3	53.24	53.24	24.30	28.94	A
Aalbers	Relatief	2	50.23	50.23	50.23	50.23	A
Aalbers	Relatief	8	455.57	455.57	19.22	139.45	A
Aalbers	Relatief	8	470.43	470.43	25.30	139.45	A
Aalbers	Relatief	13	348.35	348.35	6.40	61.27	A
Aalbers	Relatief	4	50.25	50.25	1.97	27.94	A
Aalbers	Relatief	7	360.28	360.28	14.76	255.92	A

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63
Aalbers	120	--	--	20.12	--	--	10	10.00	35	0.00	69.40
Aalbers	40	--	--	25.29	--	--	10	10.00	6	0.00	69.40
Aalbers	160	--	--	19.52	--	--	20	20.00	3	0.00	69.40
Aalbers	75	--	--	22.08	--	--	10	10.00	46	60.10	76.10
Aalbers	75	--	--	22.13	--	--	10	10.00	48	60.10	76.10
Aalbers	10	--	--	30.81	--	--	10	10.00	35	60.10	76.10
Aalbers	160	--	--	19.52	--	--	20	20.00	3	56.70	76.60
Aalbers	130	--	--	19.88	--	--	20	20.00	19	56.70	76.60

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
Aalbers	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20	90.30	78.00	102.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Aalbers	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20	90.30	78.00	102.42	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.10	76.10	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.70	76.60	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.70	76.60	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Aalbers	80.70	78.40	90.25
Aalbers	80.70	78.40	90.25
Aalbers	80.70	78.40	90.25
Aalbers	89.90	77.20	102.22
Aalbers	89.90	77.20	102.22
Aalbers	89.90	77.20	102.22
Aalbers	90.30	78.00	102.42
Aalbers	90.30	78.00	102.42

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X
Aalbers	5295	224	15:09, 17 okt 2016	Cw01	Verwisselen containers	Punt	235948.76
Aalbers	5296	224	13:39, 2 feb 2022	Cw02	Verwisselen containers	Punt	235855.31
Aalbers	1198	224	13:17, 24 apr 2018	E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	Punt	235924.30
Aalbers	5453	224	21:19, 20 apr 2018	H01	Heftruck diesel	Punt	235885.00
Aalbers	5454	224	21:21, 20 apr 2018	H02	Heftruck diesel	Punt	235889.80
Aalbers	5455	224	21:21, 20 apr 2018	H03	Heftruck diesel	Punt	235921.57
Aalbers	5456	224	21:21, 20 apr 2018	H04	Heftruck diesel	Punt	235947.80
Aalbers	5290	224	11:00, 26 jan 2021	K01	Kraan divers	Punt	235910.55
Aalbers	5291	224	11:00, 26 jan 2021	K02	Kraan divers	Punt	235887.47
Aalbers	5303	224	15:09, 17 okt 2016	K05	Kraan sorteren	Punt	235877.29
Aalbers	5304	224	15:09, 17 okt 2016	K06	Kraan sorteren	Punt	235959.59
Aalbers	5282	224	10:59, 26 jan 2021	L01	Loader 1	Punt	235877.15
Aalbers	5283	224	11:00, 26 jan 2021	L02	Loader 1	Punt	235955.90
Aalbers	5286	224	11:00, 26 jan 2021	L05	Loader 2	Punt	235912.54
Aalbers	5287	224	11:00, 26 jan 2021	L06	Loader 2	Punt	235952.23
Aalbers	5318	224	21:10, 20 apr 2018	Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	Punt	235894.34
Aalbers	5319	224	09:25, 21 apr 2018	Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	Punt	235905.64
Aalbers	5437	224	14:41, 11 sep 2018	Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	Punt	235869.89
Aalbers	5435	224	14:41, 11 sep 2018	Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	Punt	235885.74
Aalbers	5436	224	14:41, 11 sep 2018	Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	Punt	235881.22
Aalbers	5294	224	14:41, 11 sep 2018	Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	Punt	235865.75
Aalbers	5315	224	15:09, 17 okt 2016	Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	Punt	235907.12
Aalbers	5316	224	21:10, 20 apr 2018	Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	Punt	235896.25
Aalbers	5347	224	11:00, 26 jan 2021	Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	Punt	235943.73
Aalbers	5348	224	11:00, 26 jan 2021	Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	Punt	235882.36
Aalbers	5349	224	11:00, 26 jan 2021	Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	Punt	235944.29
Aalbers	5350	224	11:00, 26 jan 2021	Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	Punt	235944.29
Aalbers	5351	224	11:00, 26 jan 2021	Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	Punt	235866.33
Aalbers	5300	224	11:00, 26 jan 2021	Wbnrd01	Weegbrug	Punt	235922.65
Aalbers	5460	224	11:00, 26 jan 2021	Wbnrd02	Weegbrug	Punt	235914.46
Aalbers	5299	224	09:49, 7 apr 2022	Wp	Stalling voertuigen	Punt	235949.78

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%)(D)
Aalbers	437528.41	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	1.660
Aalbers	437465.36	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	1.660
Aalbers	437333.95	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	66.681
Aalbers	437465.21	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	4.169
Aalbers	437388.74	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	4.169
Aalbers	437348.47	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	4.169
Aalbers	437416.45	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	4.169
Aalbers	437447.15	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	22.909
Aalbers	437358.19	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	22.909
Aalbers	437442.64	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	50.119
Aalbers	437356.92	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	50.119
Aalbers	437404.48	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	22.909
Aalbers	437399.11	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	22.909
Aalbers	437361.25	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	22.909
Aalbers	437336.09	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	22.909
Aalbers	437356.92	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	4.169
Aalbers	437411.87	2.50	2.50	2.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	4.169
Aalbers	437332.29	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.672
Aalbers	437319.48	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.672
Aalbers	437352.04	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.672
Aalbers	437358.90	2.00	2.00	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.672
Aalbers	437396.67	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437342.92	1.00	1.00	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437402.79	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437404.45	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437461.40	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437520.01	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437473.01	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	2.089
Aalbers	437476.02	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	10.471
Aalbers	437491.00	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	10.471
Aalbers	437454.73	1.50	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.596

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%)(A)	Cb(%)(N)	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping
Aalbers	--	--	0.1992	--	--	17.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.1992	--	--	17.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	8.0017	--	--	1.76	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.7490	--	--	6.40	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.7490	--	--	6.40	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	6.0142	--	--	3.00	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	6.0142	--	--	3.00	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.7490	--	--	6.40	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.7490	--	--	6.40	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.7490	--	--	6.40	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.7490	--	--	6.40	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.5002	--	--	13.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.0007	--	--	7.78	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.0007	--	--	7.78	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.0007	--	--	7.78	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	2.0007	--	--	7.78	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	0.2507	--	--	16.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	1.2566	--	--	9.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	1.2566	--	--	9.80	--	--	A	Nee	Nee
Aalbers	--	--	1.9915	--	--	7.80	--	--	A	Nee	Nee

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Aalbers	Nee	63.70	76.40	86.20	88.30	96.80	98.80	96.80	95.70	84.30	103.48
Aalbers	Nee	63.70	76.40	86.20	88.30	96.80	98.80	96.80	95.70	84.30	103.48
Aalbers	Nee	59.80	79.00	85.10	86.60	87.90	89.10	84.80	80.20	75.10	94.36
Aalbers	Nee	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	Nee	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	Nee	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	Nee	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	Nee	64.20	89.10	96.00	98.70	97.50	93.70	91.50	90.90	84.60	103.64
Aalbers	Nee	64.20	89.10	96.00	98.70	97.50	93.70	91.50	90.90	84.60	103.64
Aalbers	Nee	61.50	83.00	91.00	97.70	94.70	96.80	98.00	98.70	91.00	104.78
Aalbers	Nee	61.50	83.00	91.00	97.70	94.70	96.80	98.00	98.70	91.00	104.78
Aalbers	Nee	70.10	72.90	80.00	86.00	90.00	95.20	94.60	91.80	85.60	99.82
Aalbers	Nee	70.10	72.90	80.00	86.00	90.00	95.20	94.60	91.80	85.60	99.82
Aalbers	Nee	66.10	84.30	90.80	92.70	97.00	101.20	99.50	92.00	86.60	105.12
Aalbers	Nee	66.10	84.30	90.80	92.70	97.00	101.20	99.50	92.00	86.60	105.12
Aalbers	Nee	67.60	85.60	99.90	103.30	106.20	107.50	107.40	103.90	94.90	113.26
Aalbers	Nee	67.60	85.60	99.90	103.30	106.20	107.50	107.40	103.90	94.90	113.26
Aalbers	Nee	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	Nee	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	Nee	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	Nee	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	Nee	71.00	76.40	89.40	95.30	101.90	105.50	106.70	105.50	100.10	111.70
Aalbers	Nee	71.00	76.40	89.40	95.30	101.90	105.50	106.70	105.50	100.10	111.70
Aalbers	Nee	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	Nee	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	Nee	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	Nee	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	Nee	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	Nee	65.80	76.60	73.40	81.30	87.70	90.10	87.00	81.60	68.80	93.93
Aalbers	Nee	65.80	76.60	73.40	81.30	87.70	90.10	87.00	81.60	68.80	93.93
Aalbers	Nee	52.10	61.90	71.40	74.70	81.10	86.70	88.70	90.30	90.10	95.41

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.70	76.40	86.20
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.70	76.40	86.20
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.80	79.00	85.10
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.70	71.80	85.70
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.70	71.80	85.70
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.70	71.80	85.70
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.70	71.80	85.70
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.20	89.10	96.00
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.20	89.10	96.00
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	83.00	91.00
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	83.00	91.00
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.10	72.90	80.00
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.10	72.90	80.00
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.10	84.30	90.80
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.10	84.30	90.80
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.60	85.60	99.90
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.60	85.60	99.90
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.30	93.30	97.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.30	93.30	97.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.30	93.30	97.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.30	93.30	97.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.00	76.40	89.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.00	76.40	89.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	72.50	81.60
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	72.50	81.60
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	72.50	81.60
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	72.50	81.60
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.50	72.50	81.60
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.80	76.60	73.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.80	76.60	73.40
Aalbers	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.10	61.90	71.40

Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Aalbers	88.30	96.80	98.80	96.80	95.70	84.30	103.48
Aalbers	88.30	96.80	98.80	96.80	95.70	84.30	103.48
Aalbers	86.60	87.90	89.10	84.80	80.20	75.10	94.36
Aalbers	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
Aalbers	98.70	97.50	93.70	91.50	90.90	84.60	103.64
Aalbers	98.70	97.50	93.70	91.50	90.90	84.60	103.64
Aalbers	97.70	94.70	96.80	98.00	98.70	91.00	104.78
Aalbers	97.70	94.70	96.80	98.00	98.70	91.00	104.78
Aalbers	86.00	90.00	95.20	94.60	91.80	85.60	99.82
Aalbers	86.00	90.00	95.20	94.60	91.80	85.60	99.82
Aalbers	92.70	97.00	101.20	99.50	92.00	86.60	105.12
Aalbers	92.70	97.00	101.20	99.50	92.00	86.60	105.12
Aalbers	103.30	106.20	107.50	107.40	103.90	94.90	113.26
Aalbers	103.30	106.20	107.50	107.40	103.90	94.90	113.26
Aalbers	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Aalbers	95.30	101.90	105.50	106.70	105.50	100.10	111.70
Aalbers	95.30	101.90	105.50	106.70	105.50	100.10	111.70
Aalbers	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Aalbers	81.30	87.70	90.10	87.00	81.60	68.80	93.93
Aalbers	81.30	87.70	90.10	87.00	81.60	68.80	93.93
Aalbers	74.70	81.10	86.70	88.70	90.30	90.10	95.41

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
Aalbers	5337	224	15:46, 2 feb 2022	-111078	35	Pw01
Aalbers	5338	224	15:46, 2 feb 2022	-110201	6	Pw02
Aalbers	5466	224	15:46, 2 feb 2022	-111135	3	Pw03
Aalbers	5441	224	15:46, 2 feb 2022	-110798	46	Vw01
Aalbers	5459	224	15:46, 2 feb 2022	-110892	48	Vw02
Aalbers	5458	224	15:46, 2 feb 2022	-110974	35	Vw03
Aalbers	5464	224	15:46, 2 feb 2022	-111113	3	Vw04
Aalbers	5465	224	15:46, 2 feb 2022	-111116	19	Vw05

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
Aalbers	Personenwagens milieustraat	Polylijn	235966.49	437501.77	235867.81	437496.66
Aalbers	Personenwagens bezoekers/personeel	Polylijn	235966.09	437503.47	235925.88	437521.80
Aalbers	Personenwagens aankomst Sondernweg	Polylijn	235953.98	437545.13	235973.26	437498.75
Aalbers	Vrachtwagens via noord rijden rond	Polylijn	235969.41	437495.11	235971.39	437489.45
Aalbers	Vrachtwagens via noord rijden rond	Polylijn	235966.96	437502.73	235972.39	437488.45
Aalbers	Vrachtwagens milieustraat	Polylijn	235967.64	437501.47	235868.95	437496.37
Aalbers	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	Polylijn	235951.86	437544.80	235971.65	437498.63
Aalbers	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	Polylijn	235971.98	437496.91	236019.17	437141.16

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.
Aalbers	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
Aalbers	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
Aalbers	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00
Aalbers	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	0.00

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Weging
Aalbers	Relatief	13	340.83	340.83	6.40	61.27	A
Aalbers	Relatief	3	53.24	53.24	24.30	28.94	A
Aalbers	Relatief	2	50.23	50.23	50.23	50.23	A
Aalbers	Relatief	8	455.57	455.57	19.22	139.45	A
Aalbers	Relatief	8	470.43	470.43	25.30	139.45	A
Aalbers	Relatief	13	348.35	348.35	6.40	61.27	A
Aalbers	Relatief	4	50.25	50.25	1.97	27.94	A
Aalbers	Relatief	7	360.28	360.28	14.76	255.92	A

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63
Aalbers	120	--	--	20.12	--	--	10	10.00	35	0.00	69.40
Aalbers	40	--	--	25.29	--	--	10	10.00	6	0.00	69.40
Aalbers	160	--	--	19.52	--	--	20	20.00	3	0.00	69.40
Aalbers	75	--	--	22.08	--	--	10	10.00	46	60.10	76.10
Aalbers	75	--	--	22.13	--	--	10	10.00	48	60.10	76.10
Aalbers	10	--	--	30.81	--	--	10	10.00	35	60.10	76.10
Aalbers	160	--	--	19.52	--	--	20	20.00	3	56.70	76.60
Aalbers	130	--	--	19.88	--	--	20	20.00	19	56.70	76.60

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
Aalbers	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
Aalbers	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
Aalbers	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00
Aalbers	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Aalbers	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Aalbers	84.10	89.30	94.50	98.30	96.90	89.90	77.20	102.22	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Aalbers	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20	90.30	78.00	102.42	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Aalbers	85.70	90.10	94.80	98.20	97.20	90.30	78.00	102.42	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
Aalbers	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	10.00	79.40	86.30	88.80	92.70	94.80	94.10
Aalbers	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	10.00	79.40	86.30	88.80	92.70	94.80	94.10
Aalbers	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	10.00	79.40	86.30	88.80	92.70	94.80	94.10
Aalbers	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	65.10	81.10	89.10	94.30	99.50	103.30	101.90
Aalbers	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	65.10	81.10	89.10	94.30	99.50	103.30	101.90
Aalbers	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	65.10	81.10	89.10	94.30	99.50	103.30	101.90
Aalbers	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	61.70	81.60	90.70	95.10	99.80	103.20	102.20
Aalbers	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	61.70	81.60	90.70	95.10	99.80	103.20	102.20

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Aalbers	90.70	88.40	100.25
Aalbers	90.70	88.40	100.25
Aalbers	90.70	88.40	100.25
Aalbers	94.90	82.20	107.22
Aalbers	94.90	82.20	107.22
Aalbers	94.90	82.20	107.22
Aalbers	95.30	83.00	107.42
Aalbers	95.30	83.00	107.42

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)
Cw01	Verwisselen containers	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	17.80
Cw02	Verwisselen containers	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	17.80
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	1.76
H01	Heftruck diesel	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	13.80
H02	Heftruck diesel	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	13.80
H03	Heftruck diesel	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	13.80
H04	Heftruck diesel	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	13.80
K01	Kraan divers	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	6.40
K02	Kraan divers	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	6.40
K05	Kraan sorteren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	3.00
K06	Kraan sorteren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	3.00
L01	Loader 1	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	6.40
L02	Loader 1	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	6.40
L05	Loader 2	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	6.40
L06	Loader 2	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	6.40
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	2.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	13.80
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	2.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	13.80
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	7.78
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	7.78
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	7.78
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	7.78
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	16.80
Wbnrd01	Weegbrug	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	9.80
Wbnrd02	Weegbrug	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	9.80
Wp	Stalling voertuigen	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	7.80

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Cw01	--	--	63.70	76.40	86.20	88.30	96.80	98.80	96.80	95.70	84.30	103.48
Cw02	--	--	63.70	76.40	86.20	88.30	96.80	98.80	96.80	95.70	84.30	103.48
E	--	--	59.80	79.00	85.10	86.60	87.90	89.10	84.80	80.20	75.10	94.36
H01	--	--	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
H02	--	--	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
H03	--	--	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
H04	--	--	59.70	71.80	85.70	84.10	89.40	91.10	92.60	83.90	81.80	97.01
K01	--	--	64.20	89.10	96.00	98.70	97.50	93.70	91.50	90.90	84.60	103.64
K02	--	--	64.20	89.10	96.00	98.70	97.50	93.70	91.50	90.90	84.60	103.64
K05	--	--	61.50	83.00	91.00	97.70	94.70	96.80	98.00	98.70	91.00	104.78
K06	--	--	61.50	83.00	91.00	97.70	94.70	96.80	98.00	98.70	91.00	104.78
L01	--	--	70.10	72.90	80.00	86.00	90.00	95.20	94.60	91.80	85.60	99.82
L02	--	--	70.10	72.90	80.00	86.00	90.00	95.20	94.60	91.80	85.60	99.82
L05	--	--	66.10	84.30	90.80	92.70	97.00	101.20	99.50	92.00	86.60	105.12
L06	--	--	66.10	84.30	90.80	92.70	97.00	101.20	99.50	92.00	86.60	105.12
Lvw01	--	--	67.60	85.60	99.90	103.30	106.20	107.50	107.40	103.90	94.90	113.26
Lvw02	--	--	67.60	85.60	99.90	103.30	106.20	107.50	107.40	103.90	94.90	113.26
Pb01	--	--	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Pb02	--	--	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Pb03	--	--	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Pb04	--	--	73.30	93.30	97.40	105.50	107.80	108.80	106.70	103.30	95.30	113.99
Sp01	--	--	71.00	76.40	89.40	95.30	101.90	105.50	106.70	105.50	100.10	111.70
Sp02	--	--	71.00	76.40	89.40	95.30	101.90	105.50	106.70	105.50	100.10	111.70
Vwm06	--	--	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Vwm07	--	--	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Vwm08	--	--	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Vwm09	--	--	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Vwm10	--	--	61.50	72.50	81.60	86.00	89.10	92.50	92.70	85.60	75.50	97.33
Wbnrd01	--	--	65.80	76.60	73.40	81.30	87.70	90.10	87.00	81.60	68.80	93.93
Wbnrd02	--	--	65.80	76.60	73.40	81.30	87.70	90.10	87.00	81.60	68.80	93.93
Wp	--	--	52.10	61.90	71.40	74.70	81.10	86.70	88.70	90.30	90.10	95.41

Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
Cw01	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	123.48
Cw02	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	123.48
E	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	114.36
H01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	107.01
H02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	107.01
H03	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	107.01
H04	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	107.01
K01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	113.64
K02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	113.64
K05	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	114.78
K06	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	114.78
L01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	109.82
L02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	109.82
L05	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	115.12
L06	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	115.12
Lvw01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	123.26
Lvw02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	123.26
Pb01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	123.99
Pb02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	123.99
Pb03	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	123.99
Pb04	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	123.99
Sp01	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	121.70
Sp02	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	121.70
Vwm06	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	117.33
Vwm07	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	117.33
Vwm08	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	117.33
Vwm09	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	117.33
Vwm10	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	117.33
Wbnrd01	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	113.93
Wbnrd02	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	113.93
Wp	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	-20.00	115.41

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
104_A	derdebroekdijk 3 (op industrieterrein)	236360.06	436730.70	5.00	29.3	--	--	29.3
105_A	derdebroekdijk 5 (op industrieterrein)	236335.91	436721.65	5.00	33.4	--	--	33.4
C01_B	Controlepunt	236326.27	436439.55	5.00	33.1	--	--	33.1
C04_B	Controlepunt	236417.90	436363.40	5.00	32.0	--	--	32.0
C05_B	Controlepunt	236373.85	436562.30	5.00	34.0	--	--	34.0
C06_B	Controlepunt	236305.38	436539.63	5.00	34.1	--	--	34.1
C07_B	Controlepunt	236391.47	436508.62	5.00	33.5	--	--	33.5
G103_A	Industrieweg 10	236637.21	437451.80	5.00	41.0	--	--	41.0
G19_A	Dinxperloosestraatweg 43	236942.75	437156.30	5.00	36.4	--	--	36.4
G42_A	Dinxperloosestraatweg 41	236950.09	437181.86	5.00	35.9	--	--	35.9
H100_A	Nijverheidsweg 7 55 dB(A)	236402.38	437583.59	5.00	44.3	--	--	44.3
H101_A	Nijverheidsweg 19 HGW=55 dB(A)	236558.50	437442.50	5.00	42.1	--	--	42.1
H102_A	Nijverheidsweg 17 HGW=55 dB(A)	236559.60	437479.40	5.00	41.7	--	--	41.7
H20_A	Dinxperloosestraatweg 47 HGW=55dB(A)	236926.00	437133.20	5.00	35.2	--	--	35.2
H21_A	Dinxperloosestraatweg 51 HGW=55 dB(A)	236906.60	437104.40	5.00	35.9	--	--	35.9
H22_A	Zuiderlaan 2 HGW=55 dB(A)	236889.30	437059.70	5.00	35.7	--	--	35.7
H22a_A	Dinxperloosestraatweg 55	236876.74	437028.37	5.00	35.4	--	--	35.4
H23_A	Dinxperloosestraatweg 63 HGW=55 dB(A)	236849.20	436973.40	5.00	36.1	--	--	36.1
H24_A	Dinxperloosestraatweg 65 HGW=55 dB(A)	236840.90	436958.20	5.00	36.2	--	--	36.2
H25_A	Dinxperloosestraatweg 67/69 HGW=55 dB(A)	236835.70	436945.10	5.00	36.6	--	--	36.6
H26_A	Dinxperloosestraatweg 77	236812.25	436876.36	5.00	35.8	--	--	35.8
H27_A	Dinxperloosestraatweg 79 HGW=55 dB(A)	236787.40	436848.90	5.00	30.5	--	--	30.5
H28_A	Dinxperloosestraatweg 85/87 HGW=55 dB(A)	236762.80	436799.30	5.00	27.6	--	--	27.6
H29_A	Dinxperloosestraatweg 89/91 HGW=55 dB(A)	236744.40	436763.10	5.00	30.1	--	--	30.1
H30_A	Dinxperloosestraatweg 93 HGW=55 dB(A)	236695.00	436644.00	5.00	33.8	--	--	33.8
H31_A	Dinxperloosestraatweg 97 55 dB(A)	236594.32	436457.83	5.00	32.1	--	--	32.1
H32_A	Dinxperloosestraatweg 99/99a 55 dB(A)	236546.92	436384.63	5.00	32.2	--	--	32.2
H33_A	Dinxperloosestraatweg 101 55 dB(A)	236529.70	436326.39	5.00	31.3	--	--	31.3
H34_A	Dinxperloosestraatweg 103 55 dB(A)	236418.22	436187.84	5.00	30.8	--	--	30.8
H35_A	Dinxperloosestraatweg 70a/b 55 dB(A)	236328.16	436092.22	5.00	30.1	--	--	30.1
H36_A	Dinxperloosestraatweg 72 55 dB(A)	236260.22	436109.14	5.00	30.2	--	--	30.2
H37_A	Vierde Broekdijk 51 HGW=55 dB(A) vervallen	236171.30	436265.50	5.00	31.8	--	--	31.8
H38_A	Derde Broekdijk 12/14 55 dB(A)	236063.72	436689.82	5.00	36.6	--	--	36.6
H40_A	Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)	236249.40	437614.10	5.00	45.7	--	--	45.7
H41_A	Nijverheidsstraat 5a HGW=55 dB(A)	236390.10	437518.10	5.00	44.9	--	--	44.9
N01_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N01	236956.03	437193.09	5.00	35.9	--	--	35.9
N02_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N02	236925.80	437049.17	5.00	35.4	--	--	35.4
N03_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N03	236899.81	436953.83	5.00	35.6	--	--	35.6
N04_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N04	236851.52	436791.97	5.00	34.9	--	--	34.9
N05_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N05	236801.25	436650.37	5.00	33.4	--	--	33.4
N06_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N06	236738.06	436496.40	5.00	31.8	--	--	31.8
N07_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N07	236611.00	436291.21	5.00	30.9	--	--	30.9
N08_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N08	236474.47	436104.18	5.00	29.6	--	--	29.6
N09_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N09	236358.30	435981.79	5.00	29.0	--	--	29.0
N10_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N10	236168.21	436021.00	5.00	28.8	--	--	28.8
N11_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N11	236038.71	436104.60	5.00	29.4	--	--	29.4
N12_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N12	235966.61	436246.40	5.00	30.8	--	--	30.8
N13_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N13	235976.81	436419.10	5.00	32.6	--	--	32.6
N14_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N14	235978.82	436576.78	5.00	34.5	--	--	34.5
N15_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N15	235964.58	436760.96	5.00	37.4	--	--	37.4
N16_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N16	235930.46	436937.67	5.00	41.2	--	--	41.2
N17_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N17	235885.16	437150.86	5.00	48.7	--	--	48.7
N18_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N18	235864.76	437405.81	5.00	66.7	--	--	66.7
N19_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19	235918.75	437617.28	5.00	49.7	--	--	49.7
N20_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N20	236037.70	437706.87	5.00	46.9	--	--	46.9
N21_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21	236216.50	437725.36	5.00	44.2	--	--	44.2
N22_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22	236321.38	437629.51	5.00	45.3	--	--	45.3
N23_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N23	236525.31	437560.56	5.00	42.4	--	--	42.4
N24_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24	236638.74	437457.89	5.00	40.9	--	--	40.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
N25_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N25	236770.26	437337.21	5.00	39.4	--	--	39.4
N26_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N26	236865.88	437287.22	5.00	37.9	--	--	37.9
N27_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N27	236944.62	437249.49	5.00	36.4	--	--	36.4
W01_A	Woning Kobusweg 19/21	236108.79	437815.33	5.00	43.7	--	--	43.7
W02_A	Woning Buisinkkamp 73	235955.40	437837.37	5.00	42.6	--	--	42.6
W03_A	Woning Akkermateweg 4	235735.86	437749.88	5.00	43.1	--	--	43.1
W04_A	Woning Akkermateweg 2	235725.28	437646.29	5.00	45.2	--	--	45.2
W05_A	Woning Akkermateweg 1	235625.48	437510.58	5.00	43.9	--	--	43.9
W06_A	Woning Sondernweg 3	235596.35	437110.06	5.00	39.8	--	--	39.8
W07_A	Woning Zomerweg 5	235780.70	436638.66	5.00	36.1	--	--	36.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: N19_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
N19_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19	235918.75	437617.28	5.00	49.7	--	--	49.7
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	41.0	--	--	41.0
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	40.8	--	--	40.8
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	39.5	--	--	39.5
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	38.4	--	--	38.4
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	37.9	--	--	37.9
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	37.3	--	--	37.3
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	37.2	--	--	37.2
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	36.7	--	--	36.7
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	36.2	--	--	36.2
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	35.7	--	--	35.7
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	35.1	--	--	35.1
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	33.5	--	--	33.5
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	33.2	--	--	33.2
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	32.3	--	--	32.3
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	31.7	--	--	31.7
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	31.6	--	--	31.6
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	31.1	--	--	31.1
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	31.0	--	--	31.0
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	30.4	--	--	30.4
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	29.5	--	--	29.5
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	29.5	--	--	29.5
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	29.4	--	--	29.4
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	28.7	--	--	28.7
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	28.6	--	--	28.6
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	28.0	--	--	28.0
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	27.3	--	--	27.3
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	26.7	--	--	26.7
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	25.5	--	--	25.5
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	23.9	--	--	23.9
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	23.6	--	--	23.6
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	22.6	--	--	22.6
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	22.6	--	--	22.6
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	21.8	--	--	21.8
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	21.4	--	--	21.4
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	18.7	--	--	18.7
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	18.5	--	--	18.5
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	18.5	--	--	18.5
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	17.0	--	--	17.0
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	17.0	--	--	17.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: N21_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
N21_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21	236216.50	437725.36	5.00	44.2	--	--	44.2
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	38.8	--	--	38.8
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	35.9	--	--	35.9
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	35.4	--	--	35.4
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	35.2	--	--	35.2
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	31.0	--	--	31.0
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	29.1	--	--	29.1
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	28.3	--	--	28.3
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	27.8	--	--	27.8
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	27.8	--	--	27.8
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	27.7	--	--	27.7
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	27.6	--	--	27.6
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	27.2	--	--	27.2
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	26.2	--	--	26.2
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	26.1	--	--	26.1
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	24.6	--	--	24.6
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	24.1	--	--	24.1
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	23.7	--	--	23.7
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	23.7	--	--	23.7
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	22.7	--	--	22.7
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	19.0	--	--	19.0
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	18.3	--	--	18.3
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	17.8	--	--	17.8
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	17.0	--	--	17.0
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	16.8	--	--	16.8
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	16.3	--	--	16.3
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	16.2	--	--	16.2
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	15.9	--	--	15.9
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	14.6	--	--	14.6
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	13.2	--	--	13.2
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	13.0	--	--	13.0
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	12.8	--	--	12.8
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	11.8	--	--	11.8
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	10.2	--	--	10.2
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	9.7	--	--	9.7
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	6.5	--	--	6.5
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	5.4	--	--	5.4
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	2.5	--	--	2.5
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	1.2	--	--	1.2
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	-0.1	--	--	-0.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: N22_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
N22_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22	236321.38	437629.51	5.00	45.3	--	--	45.3
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	39.5	--	--	39.5
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	37.9	--	--	37.9
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	37.0	--	--	37.0
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	35.6	--	--	35.6
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	33.5	--	--	33.5
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	31.2	--	--	31.2
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	29.0	--	--	29.0
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	28.1	--	--	28.1
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	28.1	--	--	28.1
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	27.9	--	--	27.9
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	27.8	--	--	27.8
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	27.3	--	--	27.3
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	26.7	--	--	26.7
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	25.3	--	--	25.3
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	25.1	--	--	25.1
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	25.0	--	--	25.0
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	24.3	--	--	24.3
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	21.9	--	--	21.9
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	20.4	--	--	20.4
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	18.4	--	--	18.4
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	18.2	--	--	18.2
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	15.8	--	--	15.8
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	15.8	--	--	15.8
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	15.6	--	--	15.6
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	14.8	--	--	14.8
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	14.4	--	--	14.4
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	13.2	--	--	13.2
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	12.3	--	--	12.3
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	11.1	--	--	11.1
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	11.0	--	--	11.0
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	10.7	--	--	10.7
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	9.1	--	--	9.1
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	7.3	--	--	7.3
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	7.0	--	--	7.0
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	4.5	--	--	4.5
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	4.1	--	--	4.1
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	1.5	--	--	1.5
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	1.4	--	--	1.4
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	-2.0	--	--	-2.0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: N24_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
N24_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24	236638.74	437457.89	5.00	40.9	--	--	40.9
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	34.3	--	--	34.3
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	34.2	--	--	34.2
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	34.2	--	--	34.2
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	31.5	--	--	31.5
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	27.7	--	--	27.7
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	26.0	--	--	26.0
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	25.0	--	--	25.0
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	24.9	--	--	24.9
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	22.8	--	--	22.8
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	22.5	--	--	22.5
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	22.4	--	--	22.4
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	20.8	--	--	20.8
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	20.3	--	--	20.3
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	19.9	--	--	19.9
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	19.8	--	--	19.8
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	19.5	--	--	19.5
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	19.3	--	--	19.3
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	19.2	--	--	19.2
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	17.0	--	--	17.0
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	13.0	--	--	13.0
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	12.0	--	--	12.0
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	11.5	--	--	11.5
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	11.3	--	--	11.3
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	10.5	--	--	10.5
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	9.7	--	--	9.7
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	9.4	--	--	9.4
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	9.4	--	--	9.4
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	7.9	--	--	7.9
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	7.7	--	--	7.7
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	7.7	--	--	7.7
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	7.3	--	--	7.3
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	6.6	--	--	6.6
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	5.5	--	--	5.5
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	3.0	--	--	3.0
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	2.0	--	--	2.0
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	0.8	--	--	0.8
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	-1.2	--	--	-1.2
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	-1.7	--	--	-1.7
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	-8.4	--	--	-8.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: W02_A - Woning Buisinkkamp 73
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W02_A	Woning Buisinkkamp 73	235955.40	437837.37	5.00	42.6	--	--	42.6
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	35.4	--	--	35.4
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	33.9	--	--	33.9
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	32.5	--	--	32.5
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	31.7	--	--	31.7
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	31.5	--	--	31.5
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	30.8	--	--	30.8
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	29.1	--	--	29.1
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	29.0	--	--	29.0
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	28.6	--	--	28.6
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	28.4	--	--	28.4
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	26.2	--	--	26.2
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	26.0	--	--	26.0
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	26.0	--	--	26.0
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	25.7	--	--	25.7
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	25.2	--	--	25.2
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	24.3	--	--	24.3
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	23.2	--	--	23.2
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	22.5	--	--	22.5
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	22.2	--	--	22.2
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	22.0	--	--	22.0
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	19.9	--	--	19.9
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	19.6	--	--	19.6
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	19.4	--	--	19.4
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	17.3	--	--	17.3
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	17.2	--	--	17.2
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	16.9	--	--	16.9
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	16.1	--	--	16.1
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	16.1	--	--	16.1
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	15.3	--	--	15.3
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	14.5	--	--	14.5
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	11.8	--	--	11.8
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	10.9	--	--	10.9
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	10.7	--	--	10.7
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	9.8	--	--	9.8
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	9.6	--	--	9.6
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	9.4	--	--	9.4
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	9.3	--	--	9.3
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	5.6	--	--	5.6
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	4.9	--	--	4.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: W04_A - Woning Akkermateweg 2
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W04_A	Woning Akkermateweg 2	235725.28	437646.29	5.00	45.2	--	--	45.2
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	37.0	--	--	37.0
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	35.7	--	--	35.7
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	35.5	--	--	35.5
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	34.8	--	--	34.8
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	34.6	--	--	34.6
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	34.4	--	--	34.4
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	31.5	--	--	31.5
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	31.3	--	--	31.3
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	30.7	--	--	30.7
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	30.5	--	--	30.5
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	30.5	--	--	30.5
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	29.2	--	--	29.2
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	29.0	--	--	29.0
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	28.9	--	--	28.9
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	28.5	--	--	28.5
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	27.4	--	--	27.4
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	26.8	--	--	26.8
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	24.4	--	--	24.4
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	23.3	--	--	23.3
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	23.1	--	--	23.1
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	22.9	--	--	22.9
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	22.0	--	--	22.0
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	21.9	--	--	21.9
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	21.2	--	--	21.2
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	20.0	--	--	20.0
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	19.2	--	--	19.2
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	18.3	--	--	18.3
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	18.0	--	--	18.0
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	17.8	--	--	17.8
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	17.5	--	--	17.5
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	16.1	--	--	16.1
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	16.1	--	--	16.1
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	15.5	--	--	15.5
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	14.0	--	--	14.0
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	13.2	--	--	13.2
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	11.6	--	--	11.6
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	10.6	--	--	10.6
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	9.9	--	--	9.9
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	7.5	--	--	7.5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: W05_A - Woning Akkermateweg 1
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W05_A	Woning Akkermateweg 1	235625.48	437510.58	5.00	43.9	--	--	43.9
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	35.2	--	--	35.2
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	34.4	--	--	34.4
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	33.9	--	--	33.9
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	33.8	--	--	33.8
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	32.1	--	--	32.1
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	31.6	--	--	31.6
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	30.9	--	--	30.9
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	30.5	--	--	30.5
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	30.2	--	--	30.2
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	29.7	--	--	29.7
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	29.5	--	--	29.5
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	29.3	--	--	29.3
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	27.9	--	--	27.9
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	27.6	--	--	27.6
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	27.3	--	--	27.3
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	27.2	--	--	27.2
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	25.9	--	--	25.9
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	24.6	--	--	24.6
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	22.9	--	--	22.9
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	22.0	--	--	22.0
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	22.0	--	--	22.0
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	21.8	--	--	21.8
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	21.3	--	--	21.3
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	20.1	--	--	20.1
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	18.6	--	--	18.6
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	18.3	--	--	18.3
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	17.1	--	--	17.1
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	17.0	--	--	17.0
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	16.6	--	--	16.6
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	16.3	--	--	16.3
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	14.6	--	--	14.6
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	14.3	--	--	14.3
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	13.3	--	--	13.3
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	12.9	--	--	12.9
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	8.7	--	--	8.7
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	8.2	--	--	8.2
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	7.6	--	--	7.6
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	6.7	--	--	6.7
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	5.3	--	--	5.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: W06_A - Woning Sondernweg 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W06_A	Woning Sondernweg 3	235596.35	437110.06	5.00	39.8	--	--	39.8
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	33.6	--	--	33.6
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	30.2	--	--	30.2
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	29.2	--	--	29.2
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	29.2	--	--	29.2
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	27.3	--	--	27.3
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	25.9	--	--	25.9
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	25.8	--	--	25.8
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	25.7	--	--	25.7
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	25.6	--	--	25.6
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	25.1	--	--	25.1
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	24.9	--	--	24.9
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	24.9	--	--	24.9
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	23.6	--	--	23.6
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	23.4	--	--	23.4
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	22.2	--	--	22.2
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	22.1	--	--	22.1
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	20.1	--	--	20.1
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	19.5	--	--	19.5
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	18.0	--	--	18.0
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	18.0	--	--	18.0
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	16.9	--	--	16.9
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	16.6	--	--	16.6
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	16.5	--	--	16.5
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	15.5	--	--	15.5
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	15.0	--	--	15.0
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	14.1	--	--	14.1
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	14.0	--	--	14.0
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	13.6	--	--	13.6
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	13.3	--	--	13.3
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	12.9	--	--	12.9
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	10.9	--	--	10.9
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	9.7	--	--	9.7
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	9.6	--	--	9.6
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	8.3	--	--	8.3
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	5.2	--	--	5.2
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	4.9	--	--	4.9
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	3.5	--	--	3.5
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	2.2	--	--	2.2
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	2.2	--	--	2.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT Aalbers Werklandschap fase 1
LAeq bij Bron voor toetspunt: H40_A - Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
H40_A	Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)	236249.40	437614.10	5.00	45.7	--	--	45.7
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	40.8	--	--	40.8
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	37.2	--	--	37.2
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	35.7	--	--	35.7
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	35.6	--	--	35.6
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	34.4	--	--	34.4
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	32.1	--	--	32.1
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	30.5	--	--	30.5
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	30.0	--	--	30.0
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	29.8	--	--	29.8
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	29.7	--	--	29.7
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	29.6	--	--	29.6
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	27.7	--	--	27.7
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	26.8	--	--	26.8
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	26.2	--	--	26.2
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	25.9	--	--	25.9
Vw05	Vertrek vrachtwagens	235971.98	437496.91	1.50	25.9	--	--	25.9
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	25.6	--	--	25.6
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	21.9	--	--	21.9
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	21.3	--	--	21.3
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	20.2	--	--	20.2
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	19.9	--	--	19.9
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	17.6	--	--	17.6
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	17.6	--	--	17.6
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	17.4	--	--	17.4
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	16.3	--	--	16.3
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	16.2	--	--	16.2
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	15.2	--	--	15.2
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	14.3	--	--	14.3
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	14.1	--	--	14.1
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	12.4	--	--	12.4
Vw04	Aankomst vrachtwagens	235951.86	437544.80	1.50	11.8	--	--	11.8
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	9.6	--	--	9.6
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	9.1	--	--	9.1
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	7.7	--	--	7.7
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	6.6	--	--	6.6
Pw03	Personenwagens aankomst	235953.98	437545.13	1.00	6.4	--	--	6.4
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	5.2	--	--	5.2
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	3.4	--	--	3.4
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	0.1	--	--	0.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
N18_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N18	235864.76	437405.81	5.00	82.3	--	--
N19_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19	235918.75	437617.28	5.00	69.4	--	--
N20_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N20	236037.70	437706.87	5.00	61.7	--	--
N17_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N17	235885.16	437150.86	5.00	61.1	--	--
W04_A	Woning Akkermateweg 2	235725.28	437646.29	5.00	59.7	--	--
W05_A	Woning Akkermateweg 1	235625.48	437510.58	5.00	59.1	--	--
H40_A	Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)	236249.40	437614.10	5.00	58.6	--	--
W02_A	Woning Buisinkkamp 73	235955.40	437837.37	5.00	57.7	--	--
N22_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22	236321.38	437629.51	5.00	57.3	--	--
H41_A	Nijverheidsstraat 5a HGW=55 dB(A)	236390.10	437518.10	5.00	57.2	--	--
N21_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21	236216.50	437725.36	5.00	56.6	--	--
H100_A	Nijverheidsweg 7 55 dB(A)	236402.38	437583.59	5.00	56.6	--	--
W01_A	Woning Kobusweg 19/21	236108.79	437815.33	5.00	56.2	--	--
W03_A	Woning Akkermateweg 4	235735.86	437749.88	5.00	56.1	--	--
N23_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N23	236525.31	437560.56	5.00	54.9	--	--
W06_A	Woning Sondernweg 3	235596.35	437110.06	5.00	54.7	--	--
H101_A	Nijverheidsweg 19 HGW=55 dB(A)	236558.50	437442.50	5.00	53.2	--	--
H102_A	Nijverheidsweg 17 HGW=55 dB(A)	236559.60	437479.40	5.00	53.1	--	--
N16_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N16	235930.46	436937.67	5.00	52.7	--	--
G103_A	Industrieweg 10	236637.21	437451.80	5.00	52.1	--	--
N24_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24	236638.74	437457.89	5.00	52.1	--	--
N25_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N25	236770.26	437337.21	5.00	50.6	--	--
W07_A	Woning Zomerweg 5	235780.70	436638.66	5.00	50.2	--	--
H24_A	Dinxperloosestraatweg 65 HGW=55 dB(A)	236840.90	436958.20	5.00	49.4	--	--
H25_A	Dinxperloosestraatweg 67/69 HGW=55 dB(A)	236835.70	436945.10	5.00	49.4	--	--
N26_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N26	236865.88	437287.22	5.00	49.3	--	--
H23_A	Dinxperloosestraatweg 63 HGW=55 dB(A)	236849.20	436973.40	5.00	49.2	--	--
G19_A	Dinxperloosestraatweg 43	236942.75	437156.30	5.00	49.2	--	--
H26_A	Dinxperloosestraatweg 77	236812.25	436876.36	5.00	49.1	--	--
N15_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N15	235964.58	436760.96	5.00	49.1	--	--
N03_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N03	236899.81	436953.83	5.00	48.9	--	--
H21_A	Dinxperloosestraatweg 51 HGW=55 dB(A)	236906.60	437104.40	5.00	48.6	--	--
N04_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N04	236851.52	436791.97	5.00	48.5	--	--
H38_A	Derde Broekdijk 12/14 55 dB(A)	236063.72	436689.82	5.00	48.5	--	--
N27_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N27	236944.62	437249.49	5.00	48.4	--	--
G42_A	Dinxperloosestraatweg 41	236950.09	437181.86	5.00	48.2	--	--
N01_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N01	236956.03	437193.09	5.00	48.2	--	--
H22_A	Zuiderlaan 2 HGW=55 dB(A)	236889.30	437059.70	5.00	48.1	--	--
H22a_A	Dinxperloosestraatweg 55	236876.74	437028.37	5.00	47.9	--	--
H20_A	Dinxperloosestraatweg 47 HGW=55dB(A)	236926.00	437133.20	5.00	47.9	--	--
N05_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N05	236801.25	436650.37	5.00	47.7	--	--
N02_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N02	236925.80	437049.17	5.00	47.6	--	--
H30_A	Dinxperloosestraatweg 93 HGW=55 dB(A)	236695.00	436644.00	5.00	47.1	--	--
105_A	derdebroekdijk 5 (op industrieterrein)	236335.91	436721.65	5.00	46.4	--	--
N14_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N14	235978.82	436576.78	5.00	46.4	--	--
C05_B	Controlepunt	236373.85	436562.30	5.00	46.0	--	--
C06_B	Controlepunt	236305.38	436539.63	5.00	45.9	--	--
C07_B	Controlepunt	236391.47	436508.62	5.00	45.4	--	--
H31_A	Dinxperloosestraatweg 97 55 dB(A)	236594.32	436457.83	5.00	44.9	--	--
N06_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N06	236738.06	436496.40	5.00	44.9	--	--
C01_B	Controlepunt	236326.27	436439.55	5.00	44.8	--	--
N13_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N13	235976.81	436419.10	5.00	44.4	--	--
H32_A	Dinxperloosestraatweg 99/99a 55 dB(A)	236546.92	436384.63	5.00	44.2	--	--
C04_B	Controlepunt	236417.90	436363.40	5.00	43.8	--	--
H27_A	Dinxperloosestraatweg 79 HGW=55 dB(A)	236787.40	436848.90	5.00	43.5	--	--
H37_A	Vierde Broekdijk 51 HGW=55 dB(A) vervallen	236171.30	436265.50	5.00	43.5	--	--
H33_A	Dinxperloosestraatweg 101 55 dB(A)	236529.70	436326.39	5.00	43.2	--	--
H29_A	Dinxperloosestraatweg 89/91 HGW=55 dB(A)	236744.40	436763.10	5.00	43.1	--	--
N07_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N07	236611.00	436291.21	5.00	42.8	--	--
N12_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N12	235966.61	436246.40	5.00	42.6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
104_A	derdebroekdijk 3 (op industrieterrein)	236360.06	436730.70	5.00	42.5	--	--
H34_A	Dinxperloosestraatweg 103 55 dB(A)	236418.22	436187.84	5.00	42.5	--	--
H36_A	Dinxperloosestraatweg 72 55 dB(A)	236260.22	436109.14	5.00	41.6	--	--
H35_A	Dinxperloosestraatweg 70a/b 55 dB(A)	236328.16	436092.22	5.00	41.5	--	--
N08_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N08	236474.47	436104.18	5.00	41.3	--	--
N11_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N11	236038.71	436104.60	5.00	40.9	--	--
N10_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N10	236168.21	436021.00	5.00	40.6	--	--
N09_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N09	236358.30	435981.79	5.00	40.3	--	--
H28_A	Dinxperloosestraatweg 85/87 HGW=55 dB(A)	236762.80	436799.30	5.00	40.0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: N19_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
N19_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N19	235918.75	437617.28	5.00	69.4	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	69.4	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	63.5	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	63.3	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	61.0	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	60.4	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	60.2	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	59.5	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	58.8	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	58.6	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	57.8	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	57.3	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	56.4	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	56.3	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	56.2	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	55.6	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	55.3	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	55.3	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	55.1	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	53.8	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	53.5	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	53.4	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	52.6	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	52.4	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	52.1	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	51.9	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	50.5	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	49.9	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	49.6	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	48.2	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	48.1	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	47.7	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	45.9	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	45.6	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	45.3	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	45.3	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	45.2	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	44.4	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	42.5	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	40.8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	69.4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: N21_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
N21_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N21	236216.50	437725.36	5.00	56.6	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	56.6	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	55.6	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	53.7	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	53.2	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	53.0	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	50.5	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	50.0	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	49.9	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	49.6	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	48.6	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	48.0	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	48.0	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	47.4	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	46.8	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	46.6	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	46.5	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	45.5	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	45.1	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	44.1	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	43.6	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	43.3	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	42.7	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	42.6	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	42.4	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	42.1	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	41.3	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	40.8	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	40.5	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	40.1	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	40.0	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	39.3	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	38.9	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	38.4	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	36.8	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	34.0	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	33.5	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	32.0	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	30.9	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	29.0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	56.6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: N22_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
N22_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N22	236321.38	437629.51	5.00	57.3	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	57.3	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	55.7	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	54.8	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	53.5	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	53.4	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	51.1	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	49.1	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	48.9	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	48.9	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	48.2	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	47.6	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	47.5	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	46.8	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	46.5	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	45.9	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	45.6	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	45.4	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	44.8	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	44.3	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	42.7	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	42.6	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	41.8	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	41.7	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	41.7	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	41.5	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	41.3	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	41.1	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	40.9	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	38.6	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	38.3	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	37.7	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	37.0	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	36.8	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	34.8	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	33.2	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	31.8	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	31.1	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	29.6	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	25.8	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	57.3	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: N24_A - Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
N24_A	Zonebewakingspunt 50 dB(A) N24	236638.74	437457.89	5.00	52.1	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	52.1	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	52.0	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	52.0	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	51.5	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	49.2	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	47.6	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	47.5	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	47.2	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	46.6	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	44.5	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	43.8	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	43.4	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	42.8	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	42.3	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	41.4	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	41.3	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	41.3	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	40.3	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	39.0	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	38.8	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	37.6	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	36.8	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	36.7	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	36.6	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	36.5	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	36.2	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	35.8	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	35.6	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	34.0	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	32.9	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	31.7	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	31.5	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	31.1	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	27.7	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	27.5	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	27.5	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	26.8	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	25.5	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	19.4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	52.1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: W02_A - Woning Buisinkkamp 73
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W02_A	Woning Buisinkkamp 73	235955.40	437837.37	5.00	57.7	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	57.7	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	54.6	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	53.9	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	53.2	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	52.4	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	52.1	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	51.6	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	51.3	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	51.1	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	50.3	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	49.4	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	49.3	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	49.0	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	48.6	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	47.5	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	46.6	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	45.5	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	45.1	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	45.0	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	44.7	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	43.4	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	43.3	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	43.1	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	42.8	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	42.4	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	42.1	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	41.6	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	40.5	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	39.9	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	39.2	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	38.4	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	35.1	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	35.1	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	34.7	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	34.7	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	34.7	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	33.3	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	33.2	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	33.1	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	57.7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: W04_A - Woning Akkermateweg 2
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W04_A	Woning Akkermateweg 2	235725.28	437646.29	5.00	59.7	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	59.7	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	58.2	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	57.8	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	55.8	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	54.3	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	54.3	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	53.5	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	53.3	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	52.9	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	52.9	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	52.9	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	51.2	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	51.2	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	50.8	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	50.2	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	50.0	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	50.0	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	47.8	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	47.6	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	47.1	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	47.0	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	46.9	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	46.6	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	45.9	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	45.9	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	45.8	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	45.5	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	43.8	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	43.0	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	42.7	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	41.6	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	39.3	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	38.4	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	38.4	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	38.2	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	35.4	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	35.3	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	34.9	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	34.7	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	59.7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: W05_A - Woning Akkermateweg 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W05_A	Woning Akkermateweg 1	235625.48	437510.58	5.00	59.1	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	59.1	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	56.1	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	54.3	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	53.8	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	53.3	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	53.0	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	51.8	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	51.7	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	51.4	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	51.4	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	51.1	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	50.8	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	50.7	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	50.1	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	49.0	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	48.5	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	46.8	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	46.1	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	45.7	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	45.4	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	45.4	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	45.3	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	45.1	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	45.0	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	44.6	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	44.3	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	43.9	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	43.0	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	42.7	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	42.4	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	42.1	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	40.1	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	37.4	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	37.1	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	36.7	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	36.0	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	34.8	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	33.0	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	32.0	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	59.1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmax Aalbers Werklandschap fase 1
LAmax bij Bron voor toetspunt: H40_A - Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
H40_A	Nijverheidsstraat 3 HGW=55 dB(A)	236249.40	437614.10	5.00	58.6	--	--
Pb02	Puinbreken Pegson Metrotrak	235885.74	437319.48	2.00	58.6	--	--
Pb01	Puinbreken Pegson Metrotrak	235869.89	437332.29	2.00	55.0	--	--
Sp02	Storten puin uit vrachtwagen	235896.25	437342.92	1.00	54.5	--	--
Cw02	Verwisselen containers	235855.31	437465.36	1.00	54.0	--	--
Pb03	Puinbreken Pegson Metrotrak	235881.22	437352.04	2.00	53.5	--	--
Pb04	Puinbreken Pegson Metrotrak	235865.75	437358.90	2.00	52.2	--	--
Vwm08	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437461.40	1.50	51.1	--	--
Lvw01	Laden vrachtwagens met puin	235894.34	437356.92	2.50	50.6	--	--
Wbnrd01	Weegbrug	235922.65	437476.02	1.50	50.0	--	--
Lvw02	Laden vrachtwagens met puin	235905.64	437411.87	2.50	49.4	--	--
Vwm10	Vrachtwagens manoeuvreren	235866.33	437473.01	1.50	49.2	--	--
K05	Kraan sorteren	235877.29	437442.64	1.50	48.6	--	--
L06	Loader 2	235952.23	437336.09	1.50	48.5	--	--
E	Elektro Grondzeef Grundken MAG	235924.30	437333.95	2.00	47.7	--	--
Wbnrd02	Weegbrug	235914.46	437491.00	1.50	47.4	--	--
L05	Loader 2	235912.54	437361.25	1.50	46.9	--	--
Cw01	Verwisselen containers	235948.76	437528.41	1.00	46.9	--	--
Vwm07	Vrachtwagens manoeuvreren	235882.36	437404.45	1.50	46.4	--	--
K01	Kraan divers	235910.55	437447.15	1.50	46.1	--	--
Vw05	Vertrek vrachtwagens Sondernweg	235971.98	437496.91	1.50	45.5	--	--
Sp01	Storten puin uit vrachtwagen	235907.12	437396.67	1.00	44.4	--	--
Vw02	Vrachtwagens via noord rijden rond	235966.96	437502.73	1.50	43.7	--	--
Vw01	Vrachtwagens via noord rijden rond	235969.41	437495.11	1.50	43.7	--	--
Vw03	Vrachtwagens milieustraat	235967.64	437501.47	1.50	43.4	--	--
Vwm09	Vrachtwagens manoeuvreren	235944.29	437520.01	1.50	43.4	--	--
K06	Kraan sorteren	235959.59	437356.92	1.50	43.0	--	--
K02	Kraan divers	235887.47	437358.19	1.50	42.6	--	--
Vwm06	Vrachtwagens manoeuvreren	235943.73	437402.79	1.50	42.0	--	--
H03	Heftruck diesel	235921.57	437348.47	1.00	40.1	--	--
H02	Heftruck diesel	235889.80	437388.74	1.00	39.0	--	--
L02	Loader 1	235955.90	437399.11	1.50	38.3	--	--
H04	Heftruck diesel	235947.80	437416.45	1.00	37.9	--	--
L01	Loader 1	235877.15	437404.48	1.50	37.7	--	--
Pw01	Personenwagens milieustraat	235966.49	437501.77	1.00	35.3	--	--
Pw02	Personenwagens bezoekers/personeel	235966.09	437503.47	1.00	33.9	--	--
Pw03	Personenwagens aankomst Sondernweg	235953.98	437545.13	1.00	33.8	--	--
Vw04	Aankomst vrachtwagens Sondernweg	235951.86	437544.80	1.50	32.6	--	--
H01	Heftruck diesel	235885.00	437465.21	1.00	31.5	--	--
Wp	Stalling voertuigen	235949.78	437454.73	1.50	27.9	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0.00	0.00	0.00	58.6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Olfasense B.V.
Zekeringstraat 48
1014 BT Amsterdam
The Netherlands

+31 20 625 51 04

nl@olfasense.com
www.olfasense.com

Amsterdam • Kiel

Locis Adviseurs
T.a.v. [redacted]
[redacted]
Nederland

Uw referentie	Onze referentie	Ons kenmerk	Datum
--	GELO22B	20220214GELO	14 februari 2022

Betreft: Addendum bij rapport 'Geur- en luchtkwaliteitonderzoek firma Aalbers te Aalten' (GELO18B1, juni 2018)

Geachte [redacted]

In uw opdracht voerde Olfasense B.V. in 2018 een geur- en luchtkwaliteitonderzoek uit voor de firma Aalbers, die aan de Sondernweg ong. een inrichting wil realiseren voor de op- en overslag en (deel) bewerking van diverse afvalstoffen. Het rapport is beoordeeld door de Omgevingsdienst regio Nijnmegen (ODRN). In dit addendum is enerzijds een reactie op de opmerkingen opgenomen en zijn anderzijds de resultaten van verspreidingsberekeningen met de huidige versie van het model en met de huidige uitgangspunten (voor luchtkwaliteit) opgenomen.

Reactie op opmerkingen ODRN

1. Te accepteren stromen

Er is wat onduidelijkheid over de te accepteren en verwerken afvalstoffen. Onderstaand een toelichting.

Bedrijfsafval
Bedrijfsafval met euralcode 1006 is restafval van bedrijven, vergelijkbaar met grijs huishoudelijk restafval. De geuremissie is berekend gebruik makend van kengetallen voor grijs huishoudelijk afval.

Champost en dikke fractie digestaat
In het rapport werden champost en dikke fractie digestaat benoemd, als stromen die in geringe hoeveelheden zouden kunnen worden ingenomen; deze stromen zijn echter ingetrokken, de tekst in paragraaf 2.2 (1^{e} alinea) is daardoor ook achterhaald en kan worden genegeerd.

Houtachtige materialen
In de aanvraag en het geuronderzoek worden de termen voor houtachtige materialen wat door elkaar gebruikt, waardoor verwarring is ontstaan. Onderstaand volgt een toelichting ter verduidelijking:

Er wordt groenafval ontvangen – 30.000 ton direct (ook wel snoeiafval genoemd) en 1.500 ton via de milieustraat (waar de benaming groenafval werd gebruikt). Dit groenafval betreft stammen en stobben met aanhangend groen, wortels en aarde. Na verwerking resulteert dit in een fractie verkleinde biomassa (11.500 ton) en groeiaarde (20.000 ton).

Hoewel de termen wellicht door elkaar werden gebruikt, betreft het in te nemen materiaal de stammen en stobben met aanhangend groen, wortels en aarde.

2. Emissiefactor houtachtige materialen

Door de onduidelijkheid over de te accepteren soorten houtachtig materiaal stelde de ODRN dat er ook meerdere emissiefactoren zouden moeten worden gebruikt voor berekening van de geuremissie. Dat is echter niet nodig, zoals bovenstaand onderbouwd.

3. Procesvoering organisch afval

De procesvoering van organisch afval is onduidelijk, zo geeft ODRN aan. Voor de volledigheid: het betreft de verwerking van houtachtig materiaal, geen ander organisch afval als bijvoorbeeld GFT. De werkwijze is kort samengevat als volgt: het groenafval (stammen en stobben met aanhangend groen, wortels en aarde) wordt direct of via de milieustraat ontvangen. Het materiaal wordt binnen 14 dagen na ontvangst verkleind en gezeefd. Hieruit wordt een fractie biomassa (11.500 ton) en groeiaarde (20.000 ton) verkregen. Deze fractie biomassa wordt binnen 14 dagen afgevoerd, de groeiaarde wordt na keuring afgevoerd. Er is geen sprake van menging met andere stromen of van op hopen zetten (er wordt niet gecomposteerd).

4. Ligtijd van de stromen en al dan niet composteren van het materiaal

Door de ODRN wordt gezien de lange ligtijd gesteld dat er sprake zal zijn van compostering. Dat is niet het geval: het materiaal wordt binnen de daarvoor gestelde termijnen volgens het Activiteitenbesluit verwerkt en afgevoerd. De periode van opslag is daarmee kort genoeg om composteren te voorkomen.

5. Groeiaarde: niet geurrelevant

Groeiaarde is de benaming voor de stroom die wordt verkregen bij het verwerken van het groenafval. De ODRN gaf aan dat dit gezien de ligtijd zou kunnen gaan composteren.

Groeiaarde is in hoofdzaak een aarde/zandfractie met een wat blad erin. Deze fractie is niet biologisch actief (ofwel er vindt geen compostering plaats), het kan wellicht nog het beste worden vergeleken met compost. Deze fractie wordt ook niet aangemerkt als geurrelevant en groeiaarde is derhalve niet als relevante geurbron beschouwd.

6. Digitale projectfiles van verspreidingsberekeningen

De digitale projectfiles zijn apart van dit addendum ter beschikking gesteld. Gezien er inmiddels een nieuwe versie van het model beschikbaar is, zijn de berekeningen opnieuw uitgevoerd, met de huidige versie van het verspreidingsmodel. In de bijlage van dit addendum zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen.

De resultaten van de verspreidingsberekeningen zijn gering gewijzigd, de conclusies wijzigen niet.

Nieuwe berekeningen toetsing Wet luchtkwaliteit

Door Locis zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd, paragraaf 6.2 uit het rapport komt daarmee te vervallen. De nieuwe uitgangspunten van de in AERIUS berekende emissies van de machines en het verkeer zijn gebruikt als uitgangspunt voor nieuwe berekeningen voor toetsing aan de Wet luchtkwaliteit. Ook voor dit model geldt dat er jaarlijks een update is en de resultaten van het rapport uit 2018 daarmee inmiddels achterhaald zijn.

In de AERIUS-berekeningen wordt alleen stikstofoxiden beschouwd, de emissies van fijn stof niet. Voor verkeer berekent het verspreidingsmodel (Geomilieu, module STACKS) zelf de emissies van stikstofoxiden en fijn stof, voor de overige bronnen niet. Voor de machines geldt over het algemeen dat de emissie van fijn stof 5-10% van de emissie van stikstofoxiden bedraagt, in de berekeningen is zekerheidshalve uitgegaan van een emissie fijn stof die 20% van de berekende NO_X-emissie bedraagt. Dit is een veilige benadering.

De machines zijn daarbij als één bron ingevoerd met een totale emissie van 1.835,5 kg NO_X en 367,1 kg PM_{10} per jaar. De emissieduur is gesteld op 8 uur per werkdag, met 305 werkdagen totaal 2.440 uur per jaar.

De overige fijn stofbronnen (puinbreker, shredder en zeef en opslag) zijn ongewijzigd ingevoerd.

De resultaten van de berekeningen zijn in de bijlagen bijgevoegd, waaruit onverminderd blijkt dat kan worden voldaan aan de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide.

Ik vertrouw erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

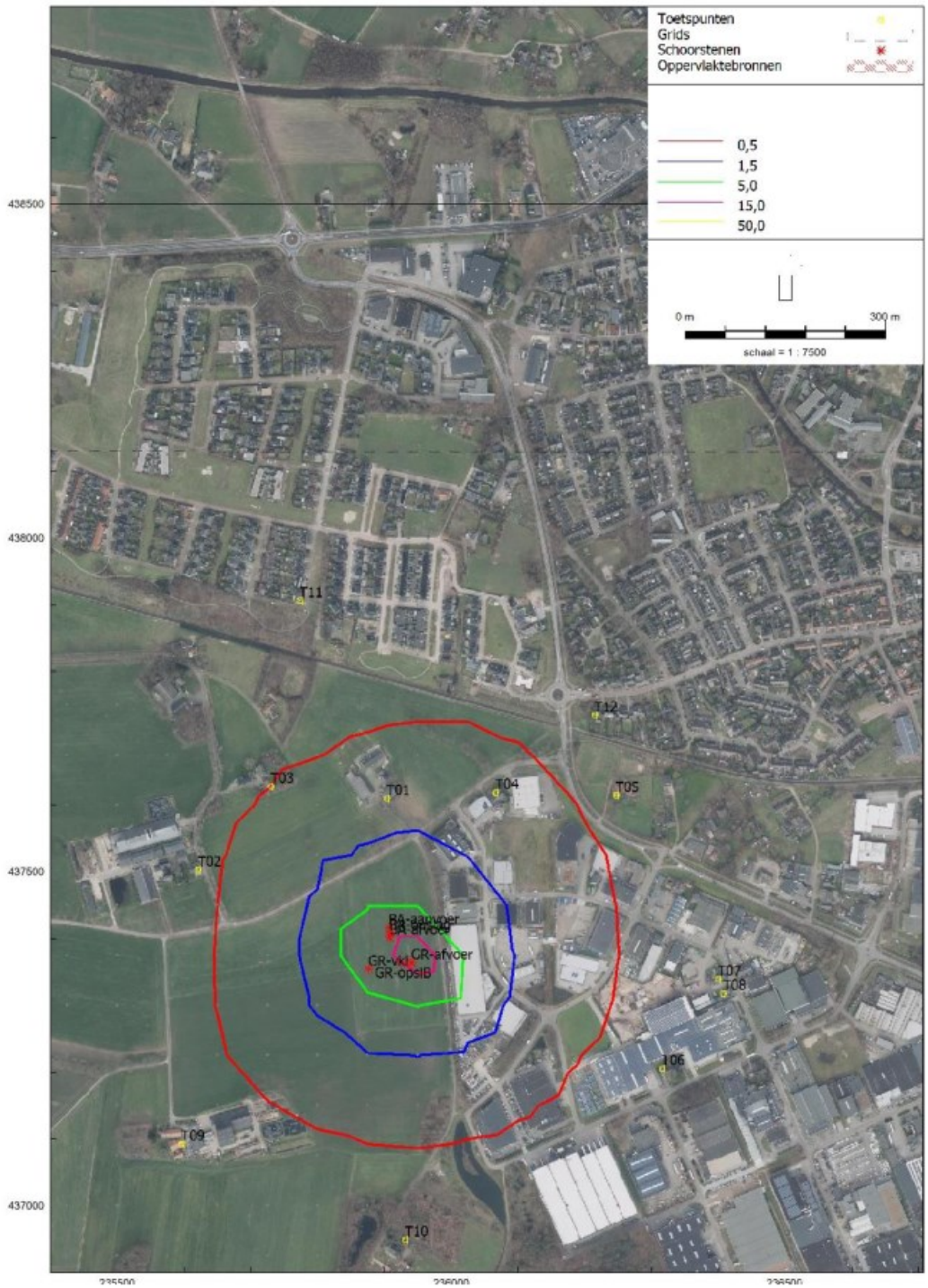
Met vriendelijke groet,

[redacted]

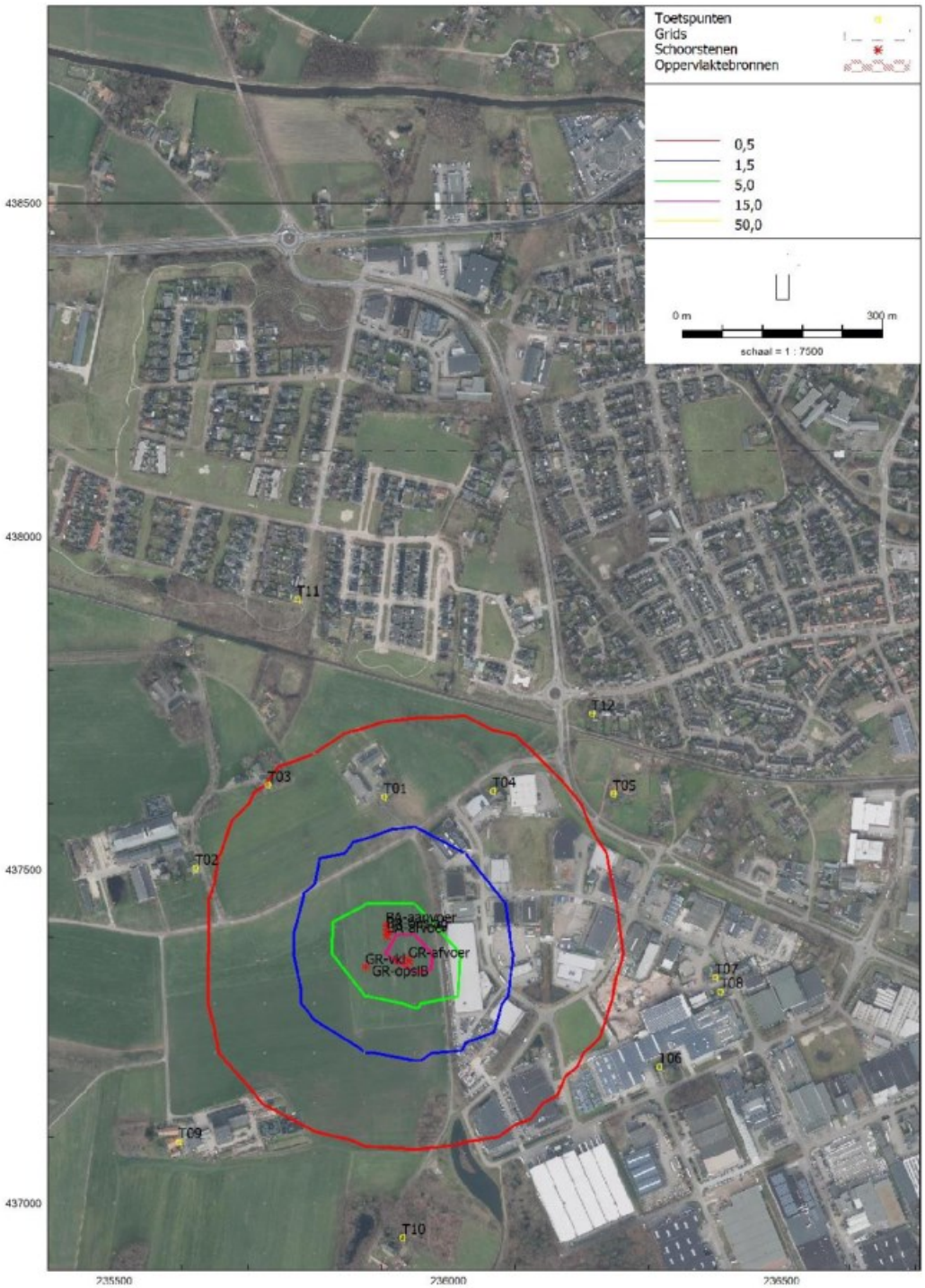
[redacted]
directeur

Bijlage A Resultaten geurberekeningen

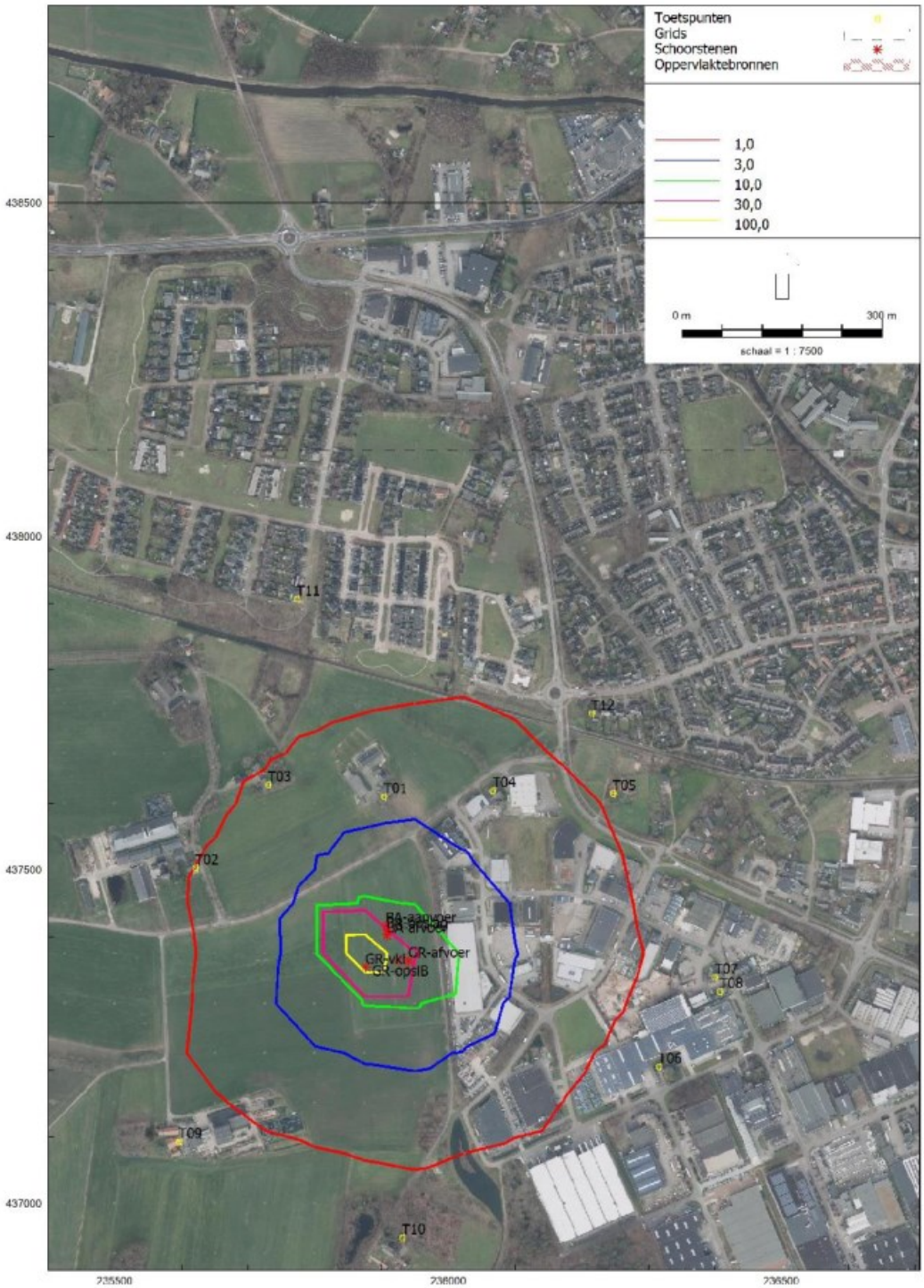
Onderstaand zijn de contouren weergegeven van de toetsingswaarden.



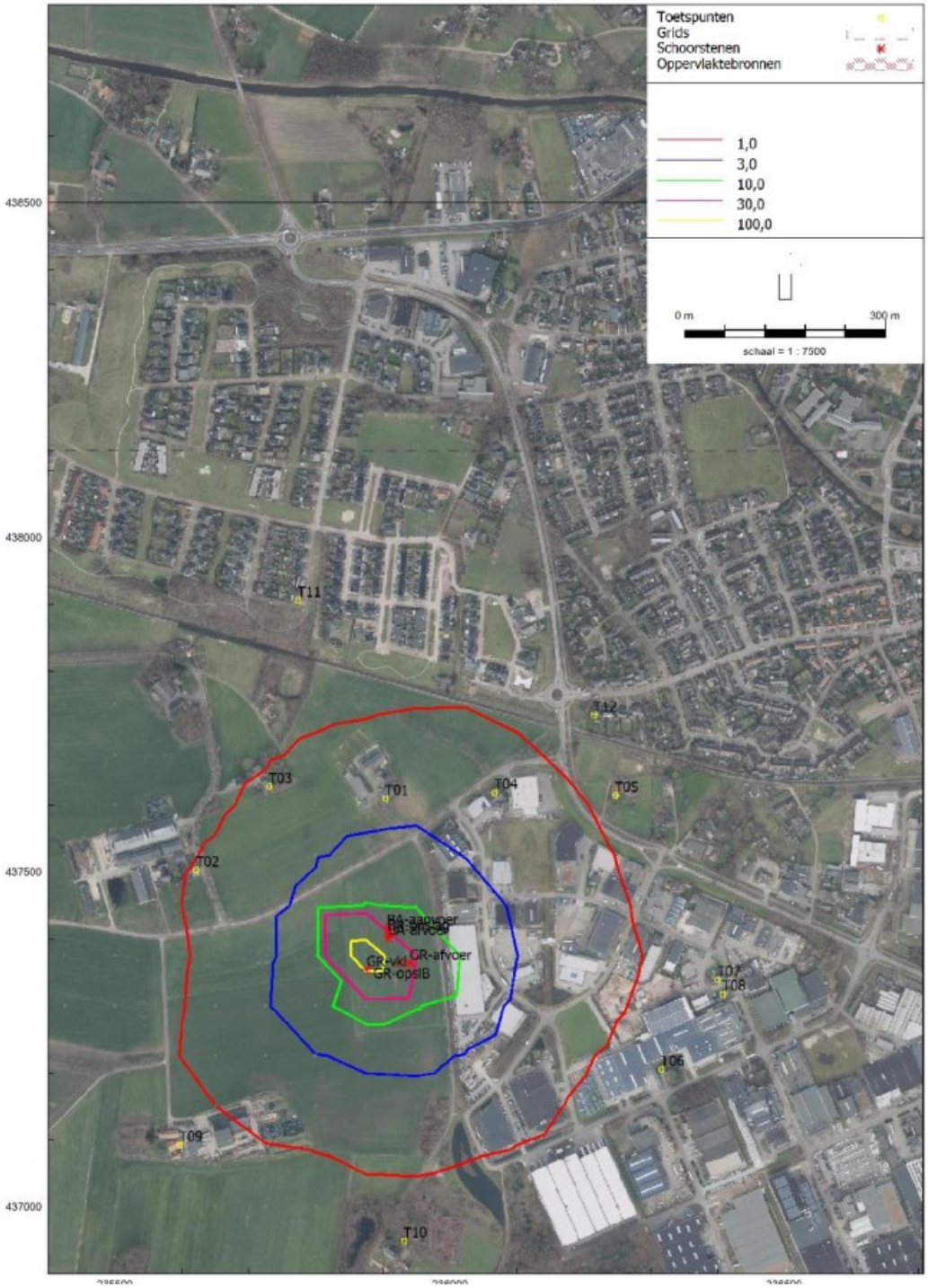
Figuur a Geurcontouren van 0,5, 1,5, 5, 15 en 50 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 520 h/jr



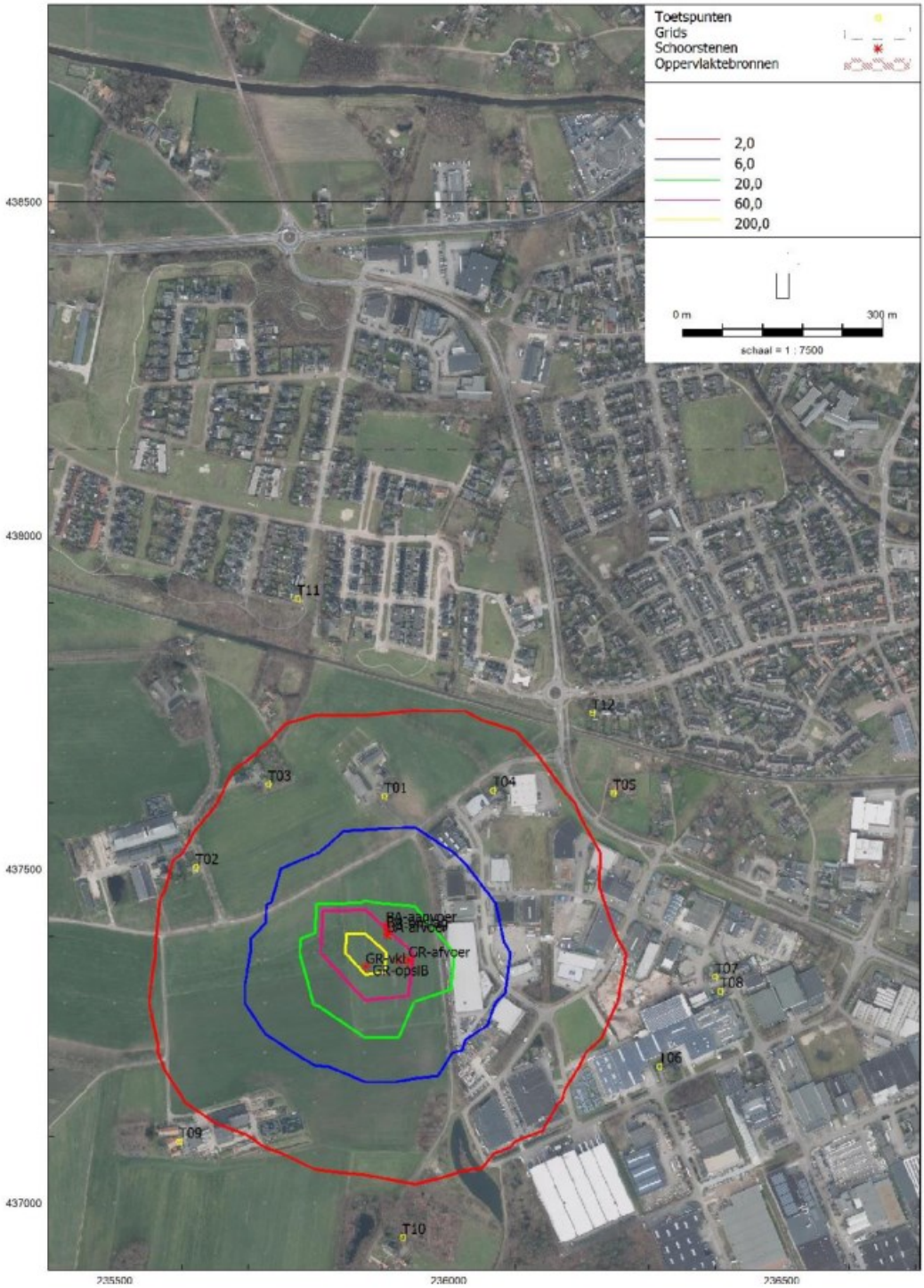
Figuur b Geurcontouren van 0,5, 1,5, 5, 15 en 50 ou_E/m^3 als 98-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 720 h/jr



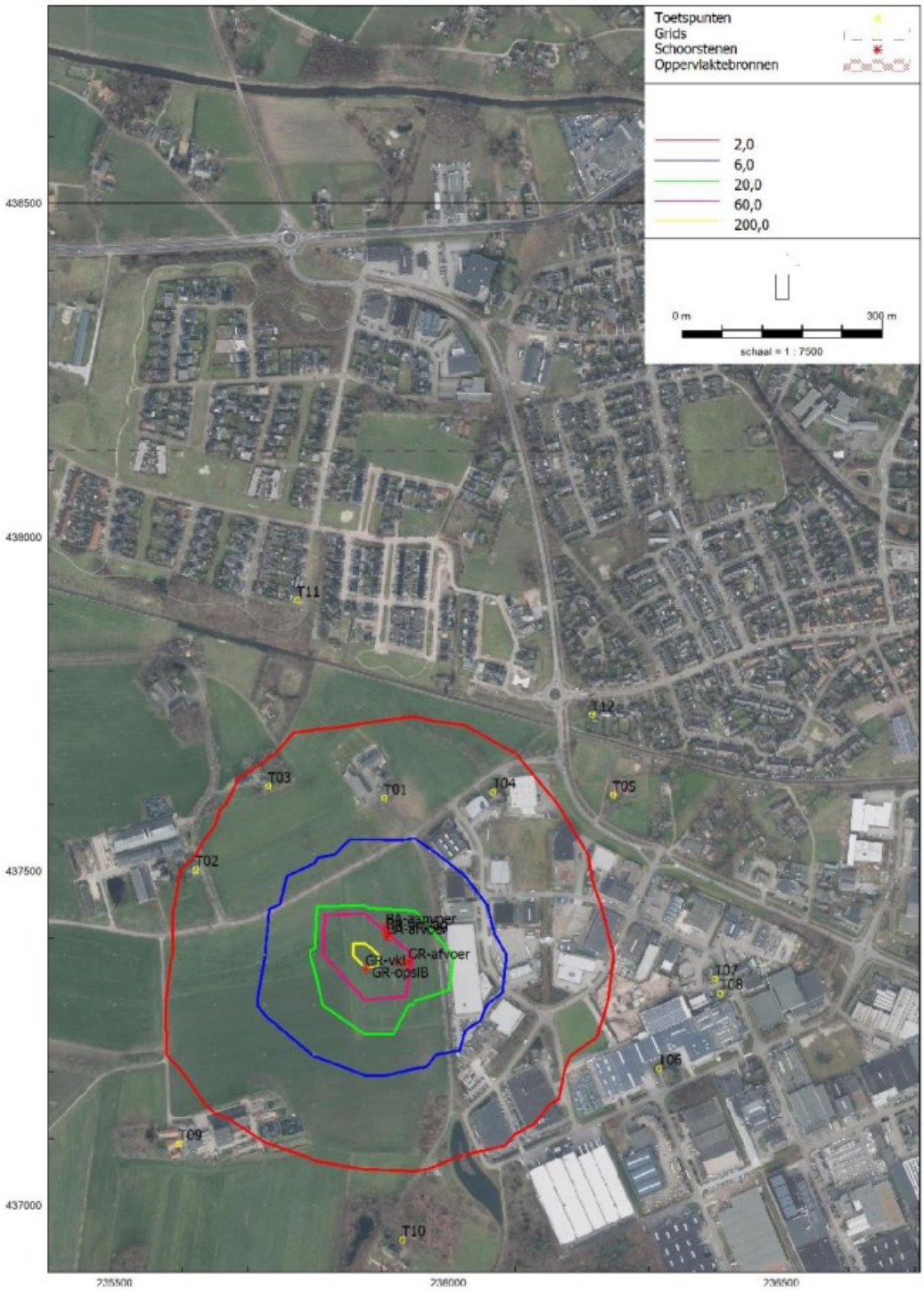
Figuur c Geurcontouren van 1, 3, 10, 30 en 100 ou_E/m^3 als 99,5-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 520 h/jr



Figuur d Geurcontouren van 1, 3, 10, 30 en 100 ou_E/m^3 als 99,5-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 720 h/jr



Figuur e Geurcontouren van 2, 6, 20, 60 en 200 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 520 h/jr



Figuur f Geurcontouren van 2, 6, 20, 60 en 200 ou_E/m^3 als 99,9-percentielwaarde als gevolg van firma Aalbers te Aalten – verkleinen 720 h/jr

In onderstaande tabellen is de specifieke geurbelasting weergegeven ter plaatse van de omringende woningen voor de twee doorgerekende scenario's.

Rapport: Resultatentabel
Model: GELO22B1
Resultaten voor model: GELO22B1

Naam	Omschrijving	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
T01	woning	0,9	2,1	3,9
T02	woning	0,4	1,0	2,3
T03	woning	0,5	1,1	2,6
T04	woning	0,7	1,6	3,1
T05	woning	0,4	0,9	1,6
T06	woning	0,3	0,7	1,3
T07	woning	0,3	0,6	1,1
T08	woning	0,3	0,6	1,1
T09	woning	0,3	0,7	1,5
T10	woning	0,2	0,6	1,4
T11	Aaneengesloten woonbebouw	0,2	0,5	1,0
T12	Aaneengesloten woonbebouw	0,3	0,7	1,3
T13	Aaneengesloten woonbebouw	0,1	0,2	0,5

Rapport: Resultatentabel
Model: GELO22B1 verkleinen 90 dagen
Resultaten voor model: GELO22B1 verkleinen 90 dagen

Naam	Omschrijving	98% [OU/m³]	99,50% [OU/m³]	99,90% [OU/m³]
T01	woning	0,9	2,1	3,7
T02	woning	0,4	1,0	2,1
T03	woning	0,5	1,1	2,3
T04	woning	0,8	1,5	2,8
T05	woning	0,4	0,8	1,5
T06	woning	0,3	0,6	1,3
T07	woning	0,3	0,6	1,1
T08	woning	0,3	0,6	1,1
T09	woning	0,3	0,7	1,4
T10	woning	0,3	0,6	1,2
T11	Aaneengesloten woonbebouw	0,2	0,5	0,9
T12	Aaneengesloten woonbebouw	0,3	0,7	1,2
T13	Aaneengesloten woonbebouw	0,1	0,2	0,4

De resultaten zijn samengevat in onderstaande tabellen, waarin de maximaal berekende geurbelasting is weergegeven van de twee scenario's en waar tevens de toetsingswaarden zijn weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de geurbelasting in alle gevallen lager is dan de streefwaarde. Er wordt daarmee voldaan aan het geurbeleid van de Provincie voor nieuwe activiteiten.

Tabel 1: Maximale geurbelasting (ou_E/m^3) ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen categorie A

Percentiel	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde	Maximale belasting
98-percentiel	0,5	1,5	5	0,3
99,5-percentiel	1	3	10	0,7
99,9-percentiel	2	6	20	1,3

Tabel 2: Maximale geurbelasting (ou_E/m^3) ter plaatse van geurgevoelige bestemmingen categorie B

Percentiel	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde	Maximale belasting
98-percentiel	1,5	5	15	0,9
99,5-percentiel	3	10	30	2,1
99,9-percentiel	6	20	60	3,9

Bijlage B Resultaten toets WLK

Onderstaand zijn de immissieconcentraties op de toetspunten weergegeven.

Rapport: Resultatentabel
Model: GELO22B1 WLK
Resultaten voor model: GELO22B1 WLK
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
T01	woning	18,2	16,8	1,5	7
T02	woning	17,2	16,8	0,4	7
T03	woning	17,3	16,8	0,6	6
T04	woning	17,6	16,6	1,1	6
T05	woning	17,0	16,6	0,5	6
T06	woning	16,8	16,5	0,3	6
T07	woning	16,8	16,5	0,3	6
T08	woning	16,8	16,5	0,3	6
T09	woning	17,0	16,8	0,3	6
T10	woning	16,6	16,4	0,2	6
T11	Aaneengesloten woonbebouw	17,0	16,8	0,2	6
T12	Aaneengesloten woonbebouw	17,0	16,6	0,4	6
T13	Aaneengesloten woonbebouw	16,7	16,6	0,1	6
TA	Toetspunt A	17,6	16,5	1,0	6
TB	Toetspunt B	17,5	16,5	1,0	6
TC	Toetspunt C	19,8	16,8	3,0	9
TD	Toetspunt D	17,1	16,5	0,5	6
TF	Toetspunt F	16,8	16,6	0,3	6
TG	Toetspunt G	16,8	16,6	0,3	6
TH	Toetspunt H	16,8	16,5	0,3	6
TI	Toetspunt I	16,8	16,6	0,2	6
TJ	Toetspunt J	16,8	16,6	0,2	6
TK	Toetspunt K	17,1	16,8	0,4	7
TL	Toetspunt L	17,0	16,8	0,3	6
TM	Toetspunt M	18,6	16,6	2,1	7
TN	Toetspunt N	20,7	16,8	3,9	9
TO	Toetspunt O	17,4	16,6	0,9	6

Rapport: Resultatentabel
Model: GELO22B1 WLK
Resultaten voor model: GELO22B1 WLK
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2022

Naam	Omschrijving	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
T01	woning	12,2	12,0	0,3	0
T02	woning	12,0	12,0	0,1	0
T03	woning	12,1	12,0	0,1	0
T04	woning	11,9	11,5	0,4	0
T05	woning	11,6	11,5	0,1	0
T06	woning	11,5	11,5	0,1	0
T07	woning	11,5	11,5	0,1	0
T08	woning	11,5	11,5	0,1	0
T09	woning	12,0	12,0	0,1	0
T10	woning	11,1	11,0	0,0	0
T11	Aaneengesloten woonbebouw	12,0	12,0	0,0	0
T12	Aaneengesloten woonbebouw	11,6	11,5	0,1	0
T13	Aaneengesloten woonbebouw	11,5	11,5	0,0	0
TA	Toetspunt A	12,0	11,5	0,5	0
TB	Toetspunt B	11,9	11,5	0,5	0
TC	Toetspunt C	12,5	12,0	0,5	0
TD	Toetspunt D	11,6	11,5	0,1	0
TF	Toetspunt F	11,5	11,5	0,1	0
TG	Toetspunt G	11,5	11,5	0,1	0
TH	Toetspunt H	11,5	11,5	0,1	0
TI	Toetspunt I	11,5	11,5	0,1	0
TJ	Toetspunt J	11,5	11,5	0,0	0
TK	Toetspunt K	12,0	12,0	0,1	0
TL	Toetspunt L	12,0	12,0	0,1	0
TM	Toetspunt M	11,9	11,5	0,5	0
TN	Toetspunt N	13,2	12,0	1,2	0
TO	Toetspunt O	11,8	11,5	0,3	0

In onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.

Tabel 3: Overzicht toetsing Wet Luchtkwaliteit

Component	Jaargemiddelde immissieconcentratie [µg/m³]		Aantal overschrijdingen [N]	
	Berekend	Grenswaarde	Berekend	Grenswaarde
Fijn stof (PM10)	20,7	40	9	35
Stikstofdioxide	13,2	40	0	18

Uit de resultaten blijkt dat ruimschoots kan worden voldaan aan de grenswaarden voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide. Zonder verdere berekeningen kan ook worden geconcludeerd dat kan worden voldaan aan de grenswaarden voor de nog fijnere deeltjes, PM2,5, waar een immissiegrenswaarde geldt van van 25 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie, gezien het feit dat de concentratie PM_{10} reeds onder deze waarde ligt.

Bijlage	**:**	**1**
Onderzoeksvoorstel	:	Nulsituatie bodemonderzoek NEN 5740
Locatie	:	Sondernweg - Zomerweg in Aalten
Opdrachtgever	:	H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V.
Kenmerk offerte	:	216649/B01
Datum	:	1-2-2022

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit een toetsingsgrondslag te verkrijgen voor mogelijke toekomstige bodemverontreiniging door de bedrijfsactiviteiten (nulsituatie).

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen op de zuidwesthoek van de Sondernweg en de Zomerweg op industrieterrein 'Het Broek', zuidwestelijk van het centrum van Aalten. Op onderstaande afbeelding is de onderzoekslocatie globaal weergegeven (rood kader). Op dit terreindeel wordt de nieuwe bedrijfslocatie van de firma H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. ingericht. Dit betreft 'fase 1'.



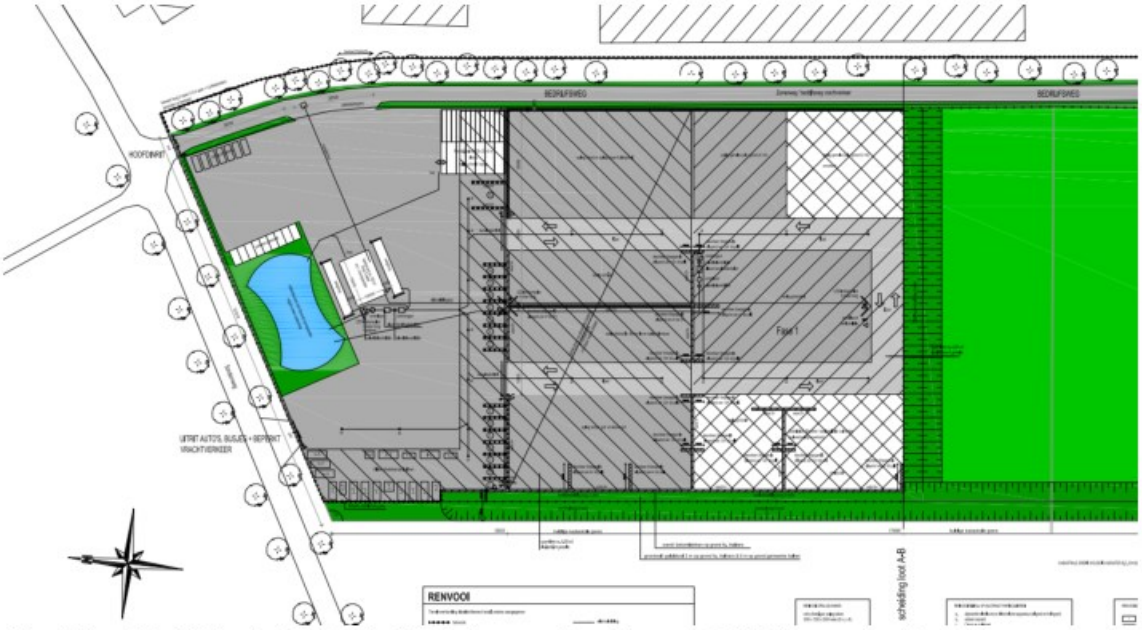
Afbeelding 1: Luchtfoto onderzoekslocatie (bron: Pdok)

In de onderstaande tabel zijn de momenteel bekende gegevens opgenomen.

Tabel 1: Locatiegegevens

Geografische gegevens	
Adres	Sondernweg - Zomerweg in Aalten
Kadastrale aanduiding	Gemeente Aalten, sectie L, perceelnummers 847 en 849 (beide gedeeltelijk)
Oppervlakte onderzoekslocatie c.q. nieuwe inrichting fase 1	Circa 28.000 m²
Gebruik locatie	
Verleden / huidig	Agrarische doeleinden
Toekomst	Bedrijfslocatie firma H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. Op onderstaande afbeelding 2 is de inrichting van het terrein weergegeven.

In onderstaande afbeelding is de nieuwe bedrijfsinrichting fase 1 weergegeven.



Afbeelding 2: Inrichting bedrijfsterrein H.J. Aalbers en Zoon Transport B.V. (bron: opdrachtgever)

In oktober 2016 is op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het betreffende onderzoek had betrekking op een groter gebied namelijk ook op het terrein zuidelijk van de huidige onderzoekslocatie (totale oppervlakte 59.000 m²). Het onderzoek is bekend als 'Verkennend bodemonderzoek Sondernweg/Zomerweg te Aalten, Rouwmaatgroep, projectnummer MT.16364, d.d. 26 oktober 2016'. De aanleiding van het onderzoek werd gevormd door de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek is visueel op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Uit het laboratoriumonderzoek van de boven- en ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, xylenen, naftaleen, zink, koper en cadmium. De gemeten concentraties vormen geen aanleiding tot uitvoering van een nader onderzoek.

Normen

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de richtlijnen:

- 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).

Vooronderzoek

Omdat sinds de uitvoering van het bodemonderzoek in 2016 geen verdachte activiteiten op de locatie hebben plaatsgevonden, zal geen aanvullend vooronderzoek meer plaatsvinden. Het te verrichten nulsituatie bodemonderzoek zal zich richten op de toekomstige (potentieel) bodemverontreinigende bedrijfsactiviteiten.

Onderzoeksstrategie

Binnen de toekomstige inrichting vinden de onderstaande bodembedreigende activiteiten plaats. Deze terreindelen worden als potentieel verdacht aangemerkt. Voor deze terreindelen dient de huidige bodemkwaliteit te worden vastgelegd (nulsituatie):

<u>Noordelijk deel</u>

A. Milieu-/ afvalstraat particulieren
B. Olie-benzine afscheider nabij de weegbrug
C. Opslagvakken 1 t/m 14 t.b.v. opslag grind, basalt, split, compost, turf, tuinaarde, teelaarde, ophoogzand, metselzand, vloerenzand, schors
D. Opslagvak 15 t.b.v. opslag zout

<u>Zuidelijk deel</u>

E. Olie-benzine afscheider nabij opslag van groenafval
F. Gehele achterterrein. Op dit deel bevindt zich de opstelplaats van de shredder/zeefinstallatie en puinbreker (zuidwestelijk deel). Verder vindt op dit terrein opslag plaats van C-hout en bouw & sloopafval, oud-ijzer, A- en B-hout fijn, A- en B-hout grof, opslag gemalen puin/grond en opslag groenafval.

In de volgende tabel zijn per (verdachte) deellocatie de strategie en verdachte parameters weergegeven.

Tabel 2: Onderzoeksstrategie deellocaties

Deellocatie		Oppervlakte (m^2)	Strategie	Verdachte parameter(s)
Noordelijk deel				
A	Milieu-/ afvalstraat particulieren	Ca. 800	NUL Asbest: NEN 5707 VED-HE	Parameters uit standaardpakket grond[1] en grondwater[2], arseen (As), antimoon (Sb), chroom (Cr), tin (Sn), vanadium (V), zilver (Ag), diverse (niet) vluchtige organische componenten, asbest
B	Olie- benzine afscheider nabij de weegbrug	< 10 (inhoud < 3 m^3)	NUL - OO	Minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)
C	Opslagvakken 1 t/m 14 voor opslag van grind, basalt, split, compost, turf, tuinaarde, teelaarde, ophoogzand, metselzand, vloerenzand, schors	Ca. 450	NUL	Parameters uit standaardpakket grond[1] en grondwater[2]
D	Opslagvak 15 t.b.v. opslag zout	Ca. 90	NUL	Chloride, cyanide (totaal en vrij), zware metalen
Zuidelijk deel				
E	Olie-benzine afscheider nabij opslag van groenafval	< 10 (inhoud < 3 m^3)	NUL – OO	Minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN)
F	Gehele achterterrein; opstelplaats van de shredder/zeefinstallatie en puinbreker. Opslag van C-hout en bouw & sloopafval, oud-ijzer, A- en B-hout fijn en biomassa, A- en B-hout grof, opslag gemalen puin/grond en opslag groenafval	Ca. 15.000	NUL	Parameters uit standaardpakket grond[1] en grondwater[2], arseen, antimoon chroom, CZV, N-Kjeldahl, alkylfenolen, chloorfenolen, glycolen, cyanide (totaal en vrij), chloride, fluoride, fosfaat, sulfaat, PAK

NUL: Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting

NUL-OO Onderzoeksstrategie vaststelling nulsituatie bij een toekomstige ondergrondse opslagtank

VED-HE Onderzoeksstrategie voor een 'verdacht locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'

[1] metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

[2] metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

Onderzoeksprogramma

Op basis van de strategie is in de volgende tabel een overzicht van het onderzoeksprogramma weergegeven.

Deellocatie F bestaat als het ware uit zes sublocaties te weten: opslag C-hout en bouw en sloopafval, opslag gemalen puin/grond, opslag oud ijzer, opslag groenafval, opslag A- en B-hout en de locatie van de shredder/zeef/puinbreker. Voor een oppervlakte van circa 15.000 m^2 dienen 25 boringen te worden uitgevoerd. Voorgesteld wordt om in elke vak 4 à 5 boringen uit te voeren en per vak één mengmonster samen te stellen t.b.v. de analyse op de betreffende potentieel verdachte parameters. Dit betekent dat er 4 of 5 deelmonsters gemengd worden i.p.v. 3 zoals vanuit de onderzoeksstrategie NUL is aangegeven. Ten opzichte van deze strategie worden er 2 extra grondmonsters ingezet voor laboratoriumonderzoek (6 stuks i.p.v. 4 stuks).

Voor deellocatie F zal alleen het grondwatermonster afkomstig uit de peilbuis die betrekking heeft op de sublocatie van de opslag van groenafval worden bemonsterd op CZV, N-Kjeldahl, fosfaat en chloride.

Uitgangspunt is dat de teelaardelaag is verwijderd. Het onderzoek wordt uitgevoerd voordat de terreinverharding (betonvloeren) en onderliggende stabilisatielaag zijn aangebracht.

Tabel 3: Onderzoeksprogramma deellocaties

Deel-locatie	Veldwerkzaamheden			Laboratoriumonderzoek	
	Proefgaten	Boringen	Boringen met peilbuis	Grond	Grondwater
A	6 x 0,5 m-mv	4 x 0,5 m-mv	1 x	1 x Soil2Control-pakket grond[1] 1 x asbest	1 x Soil2Control-pakket grondwater[1]
B	-	1 x 3,0 m–mv	1 x	1 x minerale olie	1 x minerale olie + BTEXN
C	-	3 x 0,5 m –mv	1 x	1 x standaardpakket grond[2]	1 x standaardpakket grondwater[3]
D	-	2 x 0,5 m –mv	1 x	1 x standaardpakket grond 1 x chloride 1 x cyanide (totaal en vrij)	1 x standaardpakket grondwater 1 x chloride 1 x cyanide (totaal en vrij)
E	-	1 x 3,0 m –mv	3 x[4]	1 x minerale olie	2 x Soil2Control-pakket grondwater[1] 1 x standaardpakket grondwater 3 x cyanide (vrij en totaal) 3 x fluor 3 x sulfaat 3 x glycolen 1x CZV 1x N-Kjeldahl 1x fosfaat 1x chloride
F	-	18 x 0,5 m-mv 5 x 2,0 m-mv		6 x standaardpakket grond[2] 6 x arseen 6 x chroom 2 x alkylfenolen 2 x chloorfenolen 2 x glycolen	
Totaal	6 x 0,5 m-mv	27 x 0,5 m-mv 5 x 2,0 m-mv 2 x 3,0 m-mv	7 x	1 x Soil2Control-pakket 2 x minerale olie 8 x standaardpakket grond 1 x chloride 1 x cyanide (vrij en totaal) 6 x arseen 6 x chroom 2 x alkylfenolen 2 x chloorfenolen 2 x glycolen 1 x asbest	3 x Soil2Control-pakket 1 x minerale olie + BTEXN 3 x standaardpakket grondwater 4 x cyanide (vrij en totaal) 3 x fluoride 3 x sulfaat 3 x glycolen 1 x CZV[5] 1 x N-Kjeldahl[5] 1 x fosfaat[5] 2 x chloride[5]

1 Soil2Control-pakket omvat onder meer zware metalen inclusief tin, antimoon, vanadium, chroom, arseen, minerale olie (C5-C40), PCB, PAK, fenolen, chloorfenolen, bestrijdingsmiddelen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), chloorbenzenen

2 metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

3 metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

4 Het grondwateronderzoek van de deellocaties E en F wordt gecombineerd. Een van de peilbuizen wordt ter plaatse van de olie-benzine afscheider nabij de opslag van groenafval geplaatst (deellocatie E)

5 Alleen het grondwatermonster uit de peilbuis die betrekking heeft op de sublocatie van de opslag van groenafval wordt bemonsterd op CZV, N-Kjeldahl, fosfaat en chloride

Interpretatie en rapportage

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering die een onderdeel is van de Wet Bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit. Wanneer een verontreiniging wordt geconstateerd, wordt over eventueel noodzakelijke vervolgstappen geadviseerd.

De uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten worden verwerkt in een rapport dat als pdf-bestand per e-mail wordt geleverd.

Projectspecifieke uitgangspunten

In artikel 8 en 9 van de algemene voorwaarden zijn de technische bepalingen respectievelijk bepalingen voor milieukundige bodemonderzoek opgenomen. In aanvulling/afwijking hierop zijn de volgende projectspecifieke uitgangspunten en voorwaarden van toepassing:

- Er is geen rekening gehouden met extern archiefonderzoek. Eventuele gemeentelijke legeskosten voor het vooronderzoek worden aanvullend in rekening gebracht.
- Voorafgaande aan het onderzoek wordt de teelaardelaag verwijderd. Dit wordt verzorgd door de opdrachtgever. Het onderzoek wordt uitgevoerd voordat de terreinverharding (betonvloeren) en onderliggende stabilisatielaag zijn aangebracht.

ROUWMAAT groep
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv
Postbus 74 Den Sliem 93
7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo
TEL. 0544-474040 FAX. 0544-474049

Verkennend bodemonderzoek Sondernweg/Zomerweg te Aalten

Opdrachtgever	:	Gemeente Aalten
Contactpersoon	:	[redacted]
Adres	:	[redacted]
Postcode & plaats	:	[redacted]

Rapportnummer **: *MT.16364***



Groenlo, 26 oktober 2016

Opgesteld: [redacted]	*Paraaf:* [redacted]
Geautoriseerd: [redacted]	*Paraaf:* [redacted]

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING ---- 3

2 VOORINFORMATIE ---- 4

2.1 LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE ---- 4
2.2 OMGEVINGSGEGEVENS ---- 5
2.3 GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS ---- 5
2.4 VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN ---- 5
2.5 AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK ---- 5

3 VERWACHTINGSPATROON ---- 6

3.1 BODEMONDERZOEK ---- 6
3.2 ASBEST ---- 6

4 ONDERZOEKSOPZET ---- 7

4.1 ALGEMEEN ---- 7
4.2 BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE ---- 7

5 RESULTATEN ---- 8

5.1 TOETSINGSKADER ---- 8
5.2 VERRICHTE WERKZAAMHEDEN ---- 8
5.3 LOKALE BODEMOPBOUW ---- 8
5.4 ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN ---- 9
5.5 METINGEN WATERMONSTERNAME ---- 9
5.6 SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES ---- 9
5.7 ANALYSERESULTATEN ---- 9
5.8 INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN ---- 10

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN ---- 11

6.1 ALGEMEEN ---- 11
6.2 VERWACHTINGSPATROON ---- 11
6.3 RESULTATEN ---- 11
6.4 SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN ---- 11

BIJLAGEN

BIJLAGE 1[a] Topografische kaart
BIJLAGE 1[b] Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1[c] Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 2 Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3 Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4 Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5 Toetsingstabellen
BIJLAGE 6 Projectfoto's
BIJLAGE 7 Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 8 Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 9 Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 3 en 17 oktober 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Sondernweg/Zomerweg te Aalten (gemeente Aalten).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 59.000 m^2. In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een bestemmingsplanwijziging. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is op genomen in bijlage 8.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie topotijdreis.nl;
- informatie provinciaal bodemloket;
- informatie uit gemeentelijk informatiesysteem;
- locatie inspectie;
- informatie bodematlas.

In bijlage 7 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Sondernweg/Zomerweg te Aalten (gemeente Aalten). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Aalten, sectie L, nummers 847, 1561 en 1562.

Omschrijving van de onderzoekslocatie
De onderzoekslocatie is een grasland gelegen aan de rand van Aalten. Aan de oostzijde van de locatie is Industrieterrein "Het Broek" gelegen. Aan de andere zijden is landbouw dan wel natuur aanwezig. De initiatiefnemer is voornemens de bestemming van het terrein te wijzigen met als doel het realiseren van "Werklandschap Aalbers".

Afbeelding onderzoekslocatie:



Figuur 1: Overzichtsfoto

Historisch gebruik
Het terrein is voor zover bekend altijd in gebruik geweest ten behoeve van agrarische-, dan wel natuurdoeleinden. Er zijn volgens bodemloket.nl geen relevante gegevens van de historie van het terrein bekend welke van invloed zouden kunnen zijn op de onderzoeksstrategie (zie figuur 2). Op onderstaande figuren van Topotijdreis.nl is te zien dat er nooit voorzieningen aanwezig zijn geweest waar verdachte activiteiten kunnen hebben plaatsgevonden.



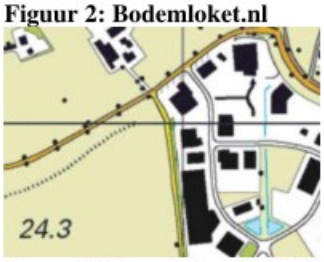
Figuur 2: Bodemloket.nl



Figuur 3: Topotijdreis 1900



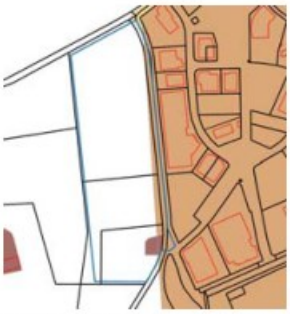
Figuur 4: Topotijdreis 1950



Figuur 5: Topotijdreis 2015

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten
Het terrein is niet verhard. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest
Volgens de asbestkansenkaart van de Provincie Gelderland (zie figuur 6) heeft het gehele naastgelegen industrieterrein een matige kans op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Een deel van deze zone ligt binnen de onderzoekslocatie. Een klein hoekje van de onderzoekslocatie heeft een grote kans op de aanwezigheid van asbest. Uit onderzoek van 2012 door Milieutechniek Rouwmaat bv op dit deel blijkt dat dit deel onverdacht is op het voorkomen van asbest. Verder zijn er in dit onderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor het voorkomen van asbest.



Figuur 6: Asbestkansenkaart

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is zowel in gebruik ten behoeve van agrarische als bedrijfsmatige doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975).

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 10	matig fijn tot fijn zand deklaag, freatisch pakket (form. v Twente)
10 - 25	matig fijn tot grof zand en grind 1e WVP (form. v Kreftenheye)
>25	(tertiaire) klei 1e scheidende laag

Regionale grondwaterstroming
De stromingsrichting van het grondwater is regionaal westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In 2009 is door Verhoeve milieu bv een verkennend onderzoek uitgevoerd op een groot deel van de huidige onderzoekslocatie (bijlage 7). Destijds zijn er zintuigelijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging, daarnaast zijn er op visueel indicatieve wijze geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Uit de analyseresultaten bleken zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten te zijn gemeten. Het grondwater bevatte licht verhoogde concentraties barium en zink.
In 2012 heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het zuidelijke deel van de huidige onderzoekslocatie (bijlage 7). In een boring is een lichte puinbijmenging aangetroffen. In dit onderzoek zijn twee deellocaties aangehouden. De locatie waar twee bovengrondse tanks hebben gestaan en het overige terrein. Op beide deellocaties zijn wat grond betreft geen verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater bleek licht verhoogde concentraties barium, koper en zink te bevatten.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). Het onderzoek wordt geografisch begrensd door de perceelsgrenzen. Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd op de door opdrachtgever gedefinieerde locatie. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 59.000 m^2.

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden.

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is grootschalig onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd. Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie. Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 59.000 m^2. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 9 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
25 tot ± 50 cm-mv 4 tot ± 200 cm-mv	7	7 AS3000-pakketten grond	7 AS3000-pakketten grondwater

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40))(volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst conform de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De gemeten waarden staan vermeld op het analysecertificaat welke als bijlage zijn toegevoegd.

De omgerekende waarden van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	=	referentiewaarde
toetsingswaarde	=	toetsingswaarde voor nader onderzoek (½(S- + I- waarde))
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	=	licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv [redacted] uitgevoerd op 3 en 17 oktober 2016. In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
25 boringen (12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36) tot ± 50 cm-mv 4 boringen (08, 09, 10, 11) tot ± 200 cm-mv	7 peilbuizen (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07) filterstelling 220-320, 220-320, 220-320, 200-300, 220-320, 300-400 en 170-270 cm-mv

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen. Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Metingen watermonstername

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsings-datum	Bemonsterings-datum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	3-10-2016	17-10-2016	220-320	215	6,11	180	300
02	3-10-2016	17-10-2016	220-320	209	5,91	260	170
03	3-10-2016	17-10-2016	220-320	214	6,05	210	85
04	3-10-2016	17-10-2016	200-300	174	5,70	600	120
05	3-10-2016	17-10-2016	220-320	220	6,05	380	13
06	3-10-2016	17-10-2016	300-400	249	5,60	350	11
07	3-10-2016	17-10-2016	170-270	169	5,80	570	240

Geen van de gemeten waarden van de zuurgraad en de geleidbaarheid wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De waarde van de troebelheid is verhoogd t.o.v. de natuurlijke achtergrondwaarde (tussen 0 en 10 NTU). Door deze hoge troebelheid kan een overschatting van organische parameters ten gevolg hebben.

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
MM01	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM02	10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM03	19-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM04	28-1, 29-1, 30-1, 31-1, 32-1, 33-1, 34-1, 35-1, 36-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM05	1-2, 1-3, 1-4, 2-2, 2-3, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3, 4-4	50-200	AS3000-pakket grond
MM06	5-2, 5-3, 5-4, 6-2, 6-3, 7-2, 7-3, 8-2, 8-3, 8-4	50-200	AS3000-pakket grond
MM07	9-2, 9-3, 9-4, 10-2, 10-3, 10-4, 11-2, 11-3, 11-4	50-200	AS3000-pakket grond
01		220-320	AS3000-pakket grondwater
02		220-320	AS3000-pakket grondwater
03		220-320	AS3000-pakket grondwater
04		200-300	AS3000-pakket grondwater
05		220-320	AS3000-pakket grondwater
06		300-400	AS3000-pakket grondwater
07		170-270	AS3000-pakket grondwater

Motivatie:
MM01, MM02, MM03 en MM04 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.
MM05, MM06 en MM07 zijn samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel worden de concentraties aangegeven, die de Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Grondwater (AS3000)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
01	barium(90) xylenen (0.3) naftaleen(0.03)	-	-
02	barium(73) xylenen (0.5) naftaleen(0.06)	-	-
03	barium(110) zink(66) xylenen (0.3) naftaleen (0.02)	-	-
04	barium(240) koper(25) zink(97) xylenen (0.36)	-	-
05	barium(210)koper(17)xylenen (0.45)naftaleen(0.10)	-	-
06	barium(120)xylenen (0.35)	-	-
07	barium(280) cadmium(0.41) koper(27) zink(120)xylenen (0.45) naftaleen(0.05)	-	-

01: (220-320 cm-mv)
02: (220-320 cm-mv)
03: (220-320 cm-mv)
04: (200-300 cm-mv)
05: (220-320 cm-mv)
06: (300-400 cm-mv)
07: (170-270 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

5.8 Interpretatie analyseresultaten

In geen van de grondmonsters is één van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 01 licht verontreinigd is met Barium, Xylenen en Naftaleen;
- het grondwatermonster 02 licht verontreinigd is met Barium, Xylenen en Naftaleen;
- het grondwatermonster 03 licht verontreinigd is met Barium, Zink, Xylenen en Naftaleen;
- het grondwatermonster 04 licht verontreinigd is met Barium, Koper, Zink en Xylenen;
- het grondwatermonster 05 licht verontreinigd is met Barium, Koper, Xylenen en Naftaleen;
- het grondwatermonster 06 licht verontreinigd is met Barium en Xylenen;
- het grondwatermonster 07 licht verontreinigd is met Barium, Cadmium, Koper, Zink, Xylenen en Naftaleen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 3 en 17 oktober 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Sondernweg/Zomerweg te Aalten (gemeente Aalten).

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een bestemmingsplanwijziging. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd. Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie. Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 215 cm-mv voor peilbuis 01, 209 cm-mv voor peilbuis 02, 214 cm-mv voor peilbuis 03, 174 cm-mv voor peilbuis 04, 220 cm-mv voor peilbuis 05, 249 cm-mv voor peilbuis 06 en 169 cm-mv voor peilbuis 07.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

(a) in de grond geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de achtergrondwaarde en/of detectiegrens;

(b) het grondwater licht verontreinigd is met Barium, Xylenen, Naftaleen, Zink, Koper en Cadmium.

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie geen bronlocatie aanwezig of aanwezig geweest, die een dergelijke naftaleen- en xylenenverontreiniging veroorzaakt kan hebben. Mogelijk is de verontreiniging afkomstig van een bron elders. Gezien het slechts licht verhoogde gehalte is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden. Ook in het voorgaande onderzoek zijn barium en zink in licht verhoogde concentraties aangetroffen in het grondwater.

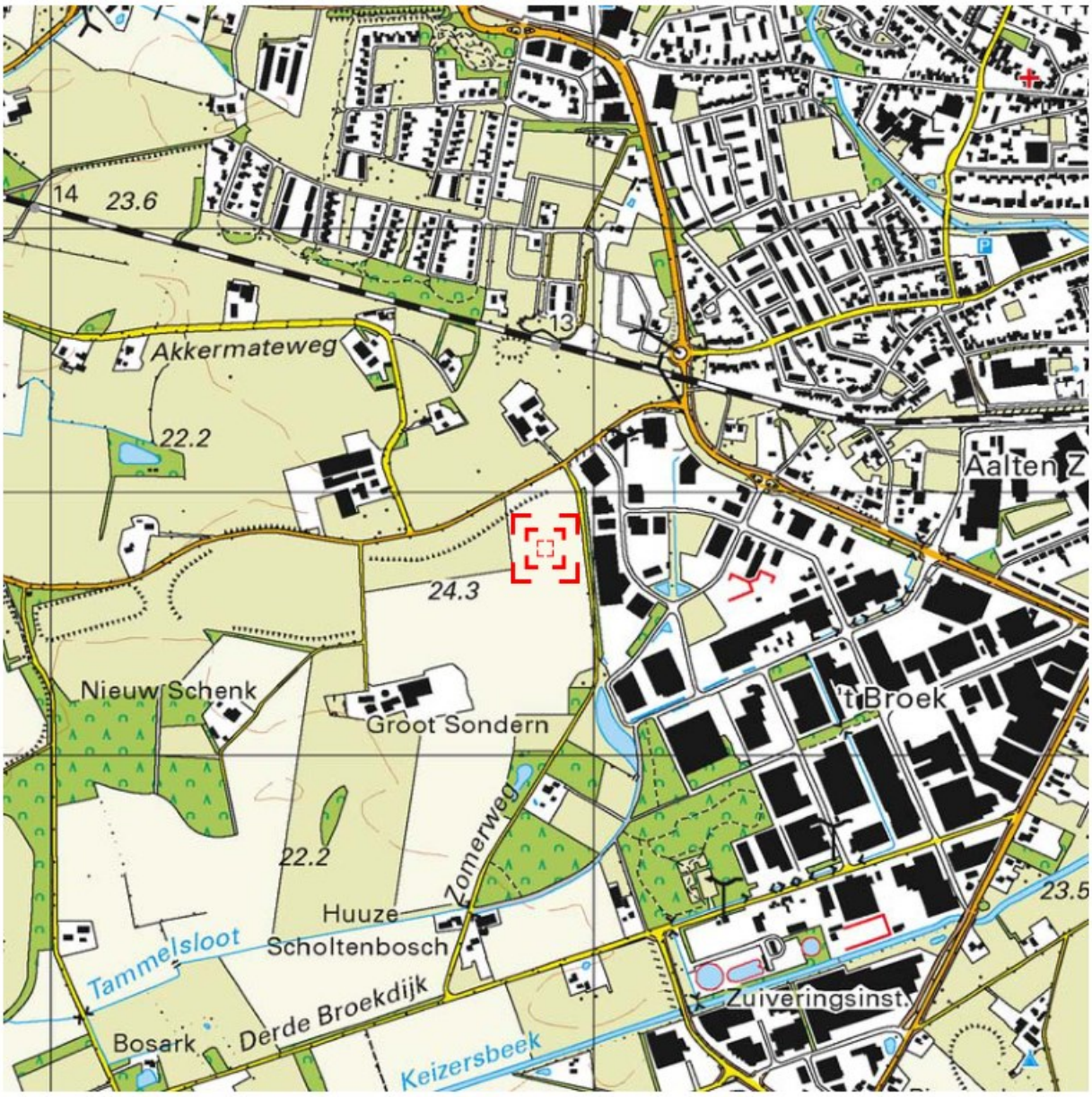
6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is grootschalig onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1[A]

TOPOGRAFISCHE KAART



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AALTEN L 847
Sondernweg , AALTEN
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

BIJLAGE 1[B]

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



Kadastraal object	
Kadastrale gemeente:	Aalten
Sectie:	L
Perceel:	847

Kadastrale kaart	A4
Bodemonderzoek Sondernweg/Zomerweg Aalten	SCHAAL:1:2.000
PROJECTNUMMER: 16364	GETEKEND: [redacted]
ROUWMAAT groep	DATUM: 27-10-2016
	BIJLAGE: 2

BIJLAGE 1^{C}

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN


N
Sondernweg
Zomerweg
Zomerweg
Weverij
Spinnerij
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
33
34
35
36
2
8
10
48
49
47
9
18
20-20A
24-26
15
0
20
40
60
80
100 m
Legenda
Bebouwing
Locatiegrens
Boring ondiep
Boring diep
Peilbuis
Situatietekening met monsternamepunten
A3
Bodemonderzoek Sondernweg/Zomerweg Aalten
SCHAAL: 1:1.500
PROJECTNUMMER: 16364
GETEKEND
DATUM: 27-10-2016
ROUWMAAT groep
BIJLAGE: 1C

BIJLAGE 2

BOORBESCHRIJVINGEN

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig	O/o	: Olie			Blinde buis	:
Z/z	: zand/zandig	P/p	: Puin				
L/s	: leem/siltig	T/t	: Stoeptegels			Filter	:
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	:
m	: mineraal arm						
	Overig						
				Ongeroerd monster	:	Geroerd monster	:

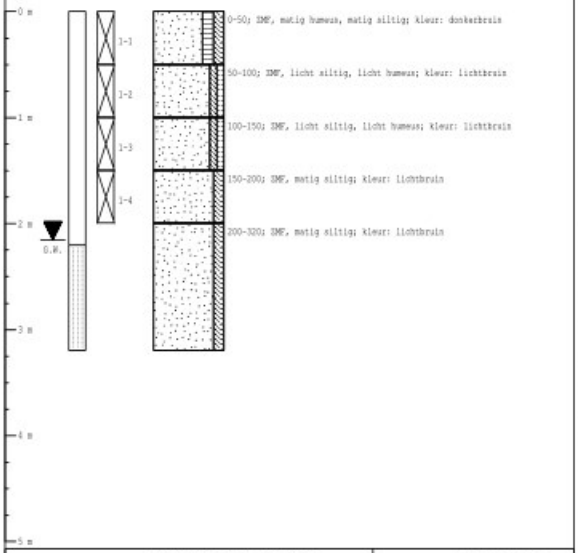
ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	01	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijving	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		170 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



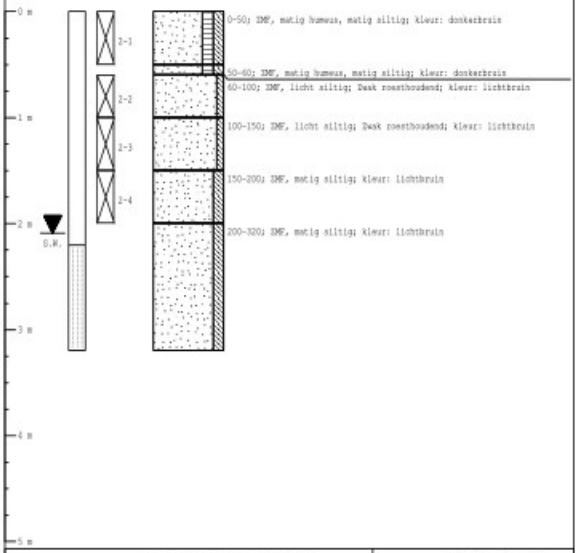
Grondwaterbemonstering: 17-10-2016			Monsterneemingsfilter	
pH: 6.10	Grondwaterstand:	215 cm-mv	Diepte	Perforatie
EGV: 186 µS/cm	Troebelheidmeting:	388 NTU	320 cm-mv	228-320 cm-mv
Temp.: 14 °C	Zuurstofmeting:			

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	02	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijving	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		170 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



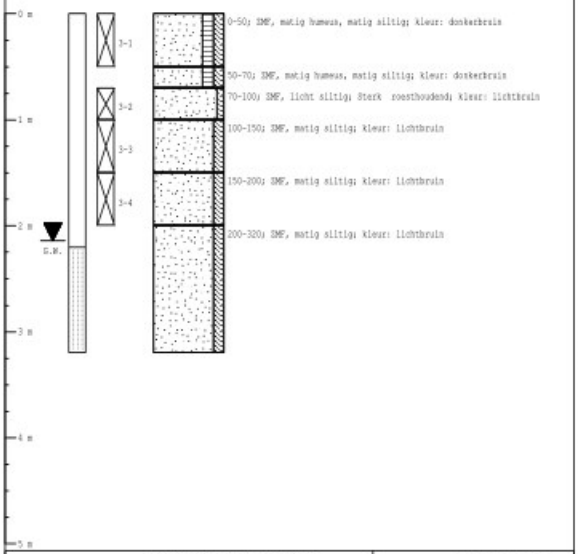
Grondwaterbemonstering: 17-10-2016			Monsterneemingsfilter	
pH: 5.91	Grondwaterstand:	289 cm-mv	Diepte	Perforatie
EGV: 268 µS/cm	Troebelheidmeting:	178 NTU	320 cm-mv	228-320 cm-mv
Temp.: 14 °C	Zuurstofmeting:			

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	03	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijving	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		170 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



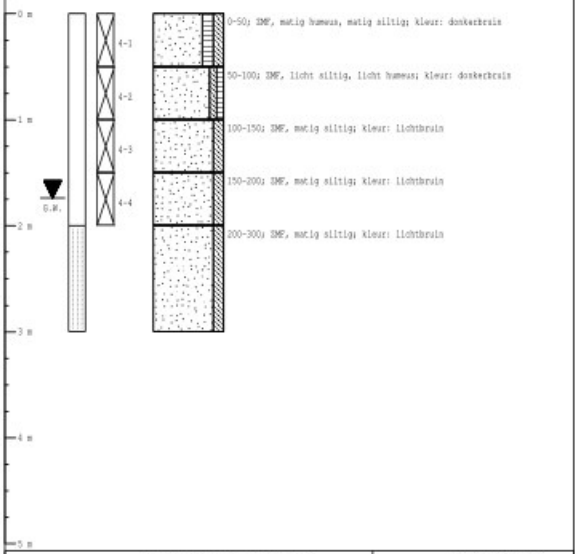
Grondwaterbemonstering: 17-10-2016			Monsterneemingsfilter	
pH: 6.85	Grondwaterstand:	214 cm-mv	Diepte	Perforatie
EGV: 218 µS/cm	Troebelheidmeting:	85 NTU	320 cm-mv	228-320 cm-mv
Temp.: 14 °C	Zuurstofmeting:			

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	04	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijving	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		150 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



Grondwaterbemonstering: 17-10-2016			Monsterneemingsfilter	
pH: 5.78	Grondwaterstand:	174 cm-mv	Diepte	Perforatie
EGV: 688 µS/cm	Troebelheidmeting:	128 NTU	300 cm-mv	288-300 cm-mv
Temp.: 13 °C	Zuurstofmeting:			

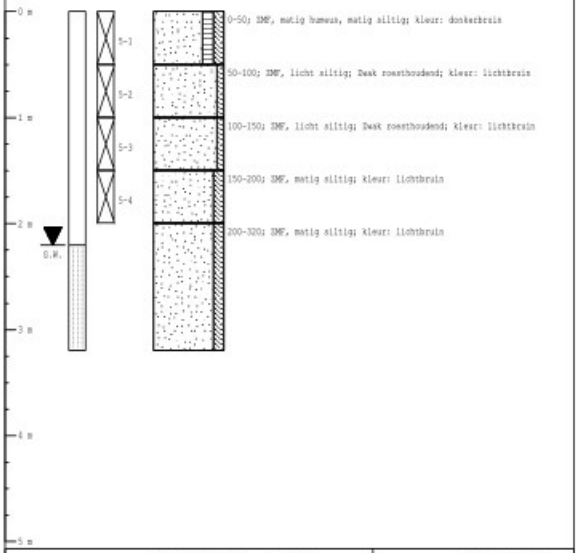
ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalten	85	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		170 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



Grondwaterbemonstering: 17-10-2016
Grondwaterstand: 220 cm-mv
Troebelheidmeting: 13 NTU
Zuurstofmeting:

pH: 6.85
EGV: 388 µS/cm
Temp.: 14 °C

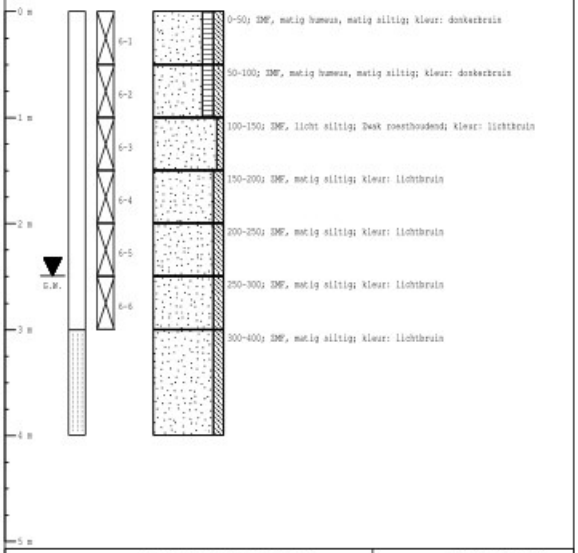
Monsternemingsfilter
Diepte: 320 cm-mv
Perforatie: 220-320 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalten	86	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		250 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



Grondwaterbemonstering: 17-10-2016
Grondwaterstand: 249 cm-mv
Troebelheidmeting: 11 NTU
Zuurstofmeting:

pH: 5.68
EGV: 358 µS/cm
Temp.: 13 °C

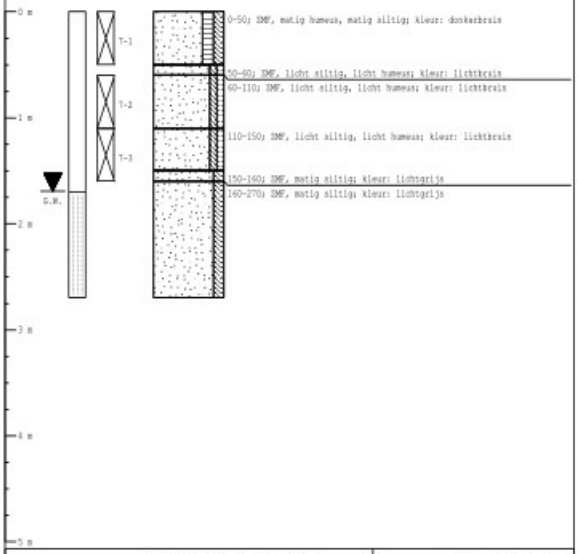
Monsternemingsfilter
Diepte: 400 cm-mv
Perforatie: 380-400 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalten	87	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor, zuigerboor		120 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Fltr. buis | Boden-monster | Boden-onderzoek



Grondwaterbemonstering: 17-10-2016
Grondwaterstand: 149 cm-mv
Troebelheidmeting: 248 NTU
Zuurstofmeting:

pH: 5.93
EGV: 578 µS/cm
Temp.: 13 °C

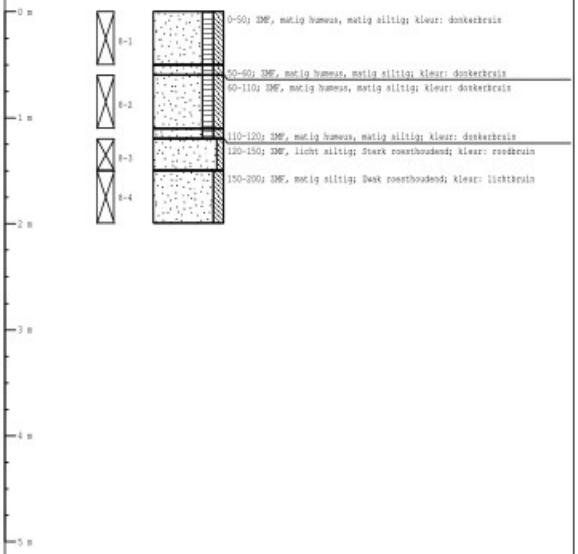
Monsternemingsfilter
Diepte: 270 cm-mv
Perforatie: 170-270 cm-mv

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalten	88	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		200 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

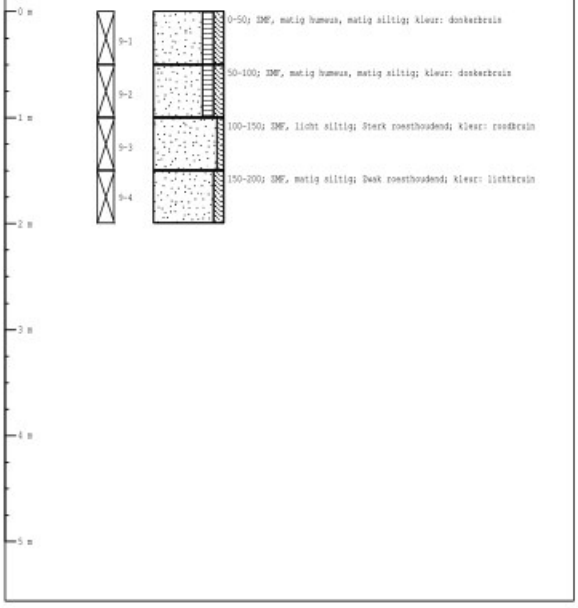


ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter09		Gehele terrein	3-10-2016
Beschrijving	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
	Rouwmaat	Edelmanboor		200 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

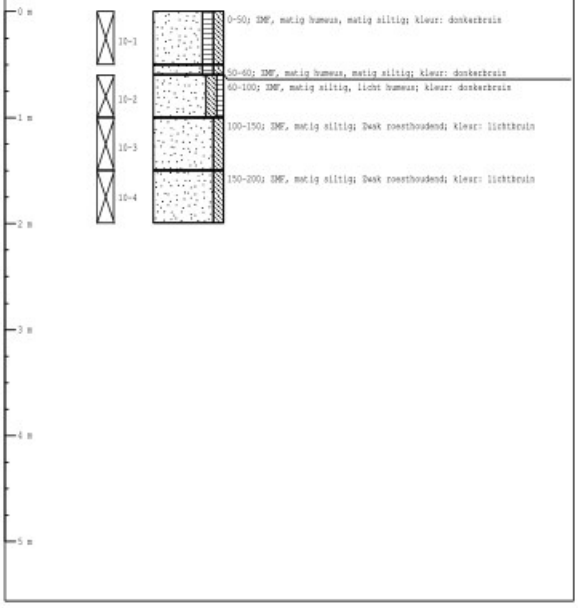
Boden-monster	Boden-onderzoek	
9-1		0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
9-2		50-100; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
9-3		100-150; IMF, licht siltig; Sterk roesthoudend; kleur: roodbruin
9-4		150-200; IMF, matig siltig; Swak roesthoudend; kleur: lichtbruin



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter10		Gehele terrein	3-10-2016
Beschrijving	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
	Rouwmaat	Edelmanboor		200 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

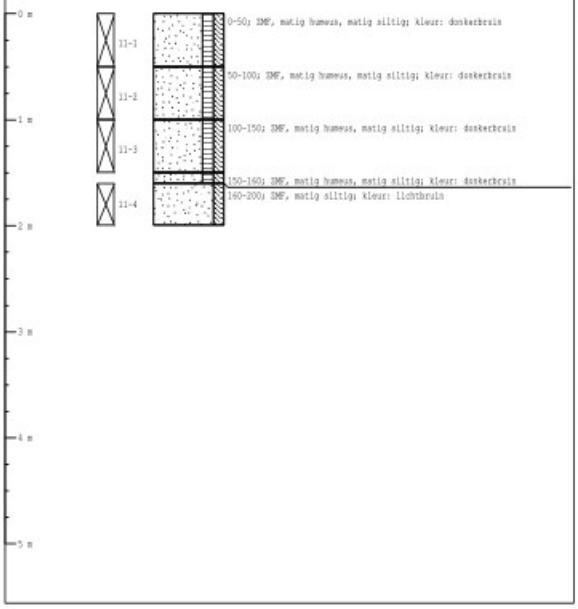
Boden-monster	Boden-onderzoek	
10-1		0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
		50-60; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
10-2		60-100; IMF, matig siltig, licht humeus; kleur: donkerbruin
10-3		100-150; IMF, matig siltig; Swak roesthoudend; kleur: lichtbruin
10-4		150-200; IMF, matig siltig; Swak roesthoudend; kleur: lichtbruin



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter11		Gehele terrein	3-10-2016
Beschrijving	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
	Rouwmaat	Edelmanboor		180 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

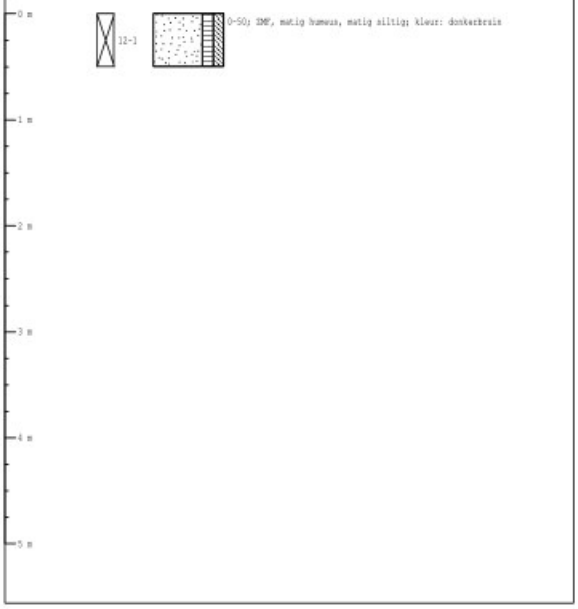
Boden-monster	Boden-onderzoek	
11-1		0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
11-2		50-100; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
11-3		100-150; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
		150-160; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin
11-4		160-200; IMF, matig siltig; kleur: lichtbruin



Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter12		Gehele terrein	3-10-2016
Beschrijving	**Boorfirma**	**Boormethode**	**Maaiveldhoogte**	**Globale grondwaterstand**
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster	Boden-onderzoek	
12-1		0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin

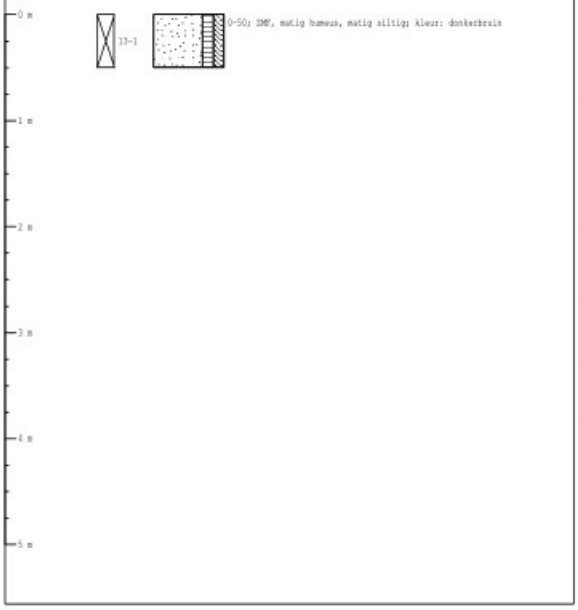


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	13	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

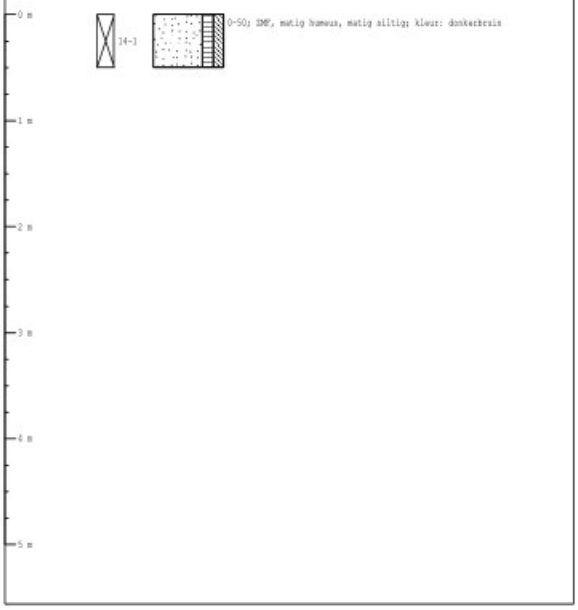


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	14	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

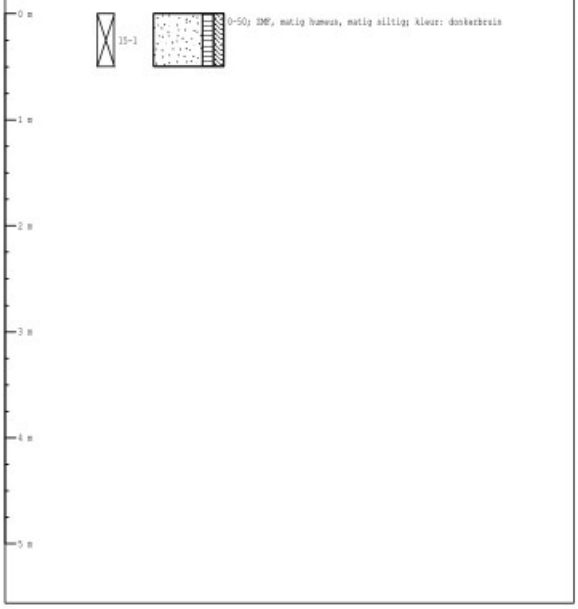


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	15	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

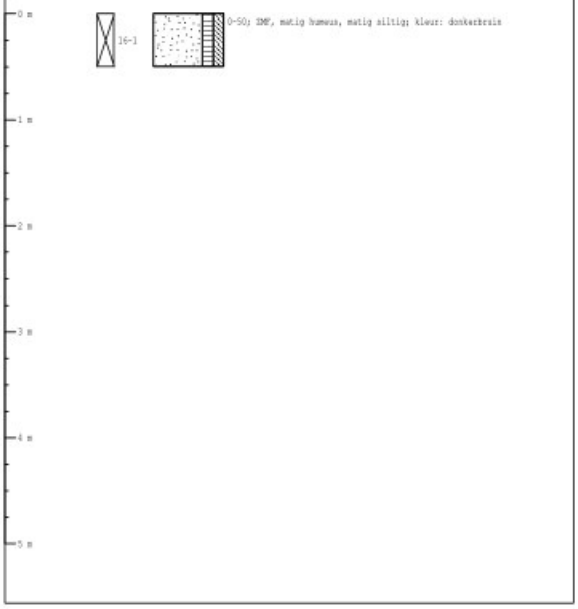


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	16	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek



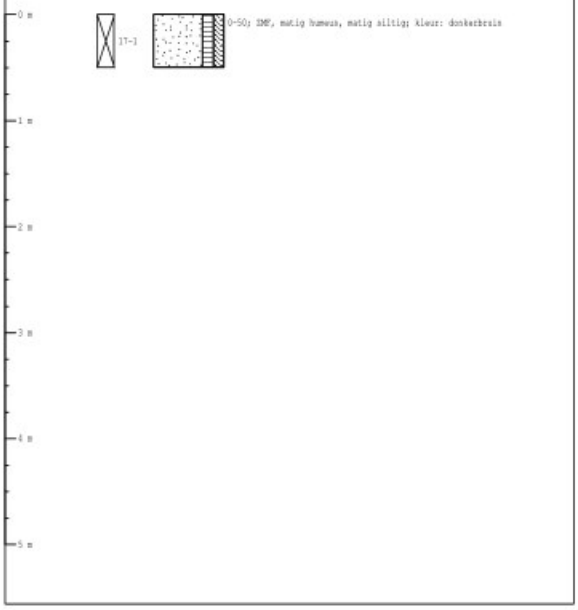
ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	17	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

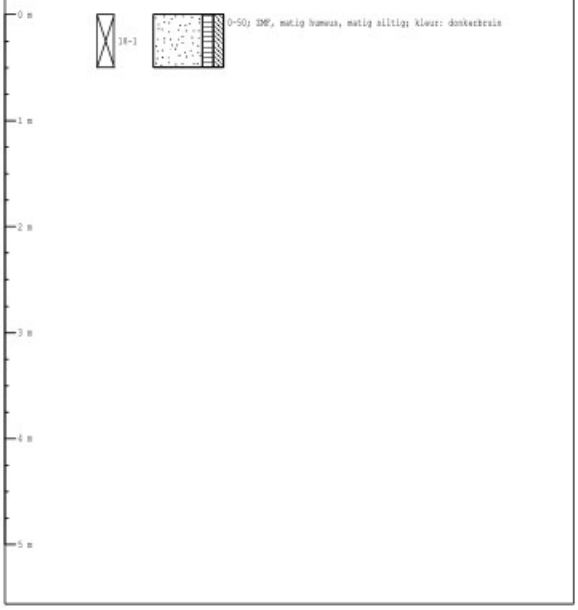


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	18	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

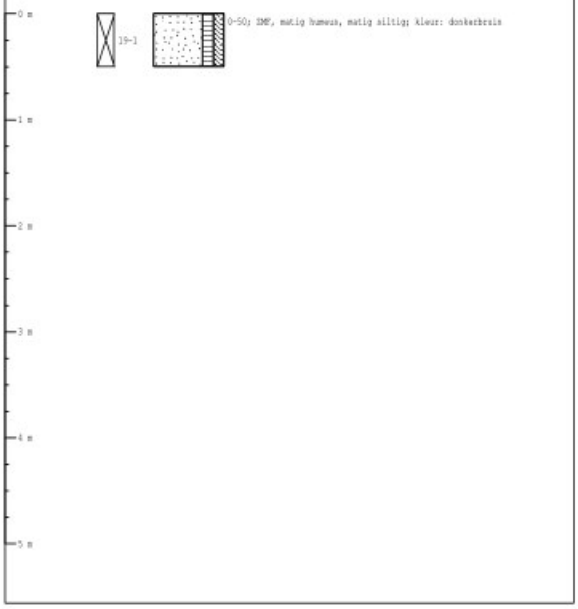


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	19	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

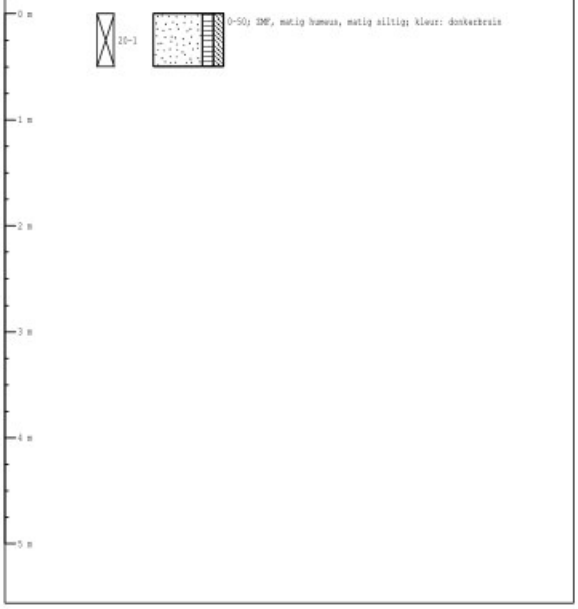


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	20	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek



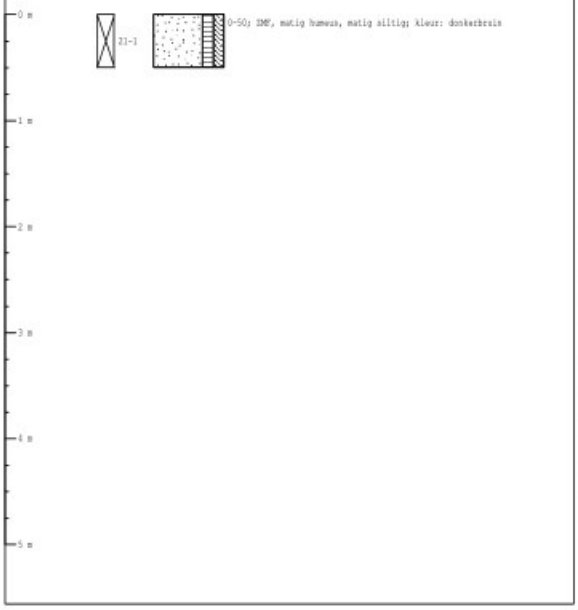
ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	21	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

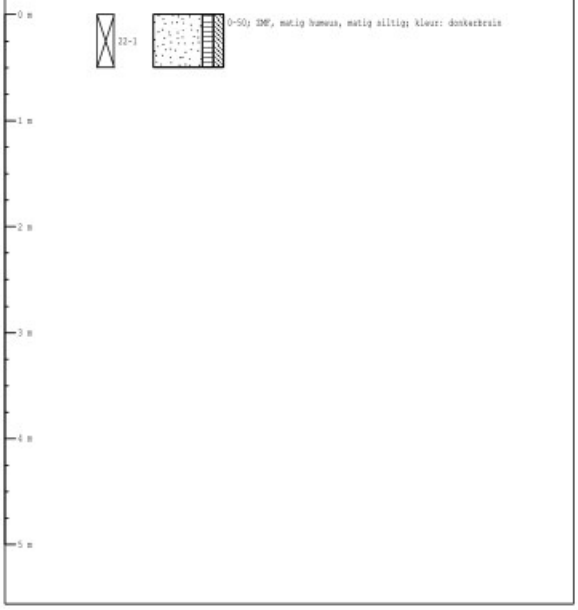


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	22	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

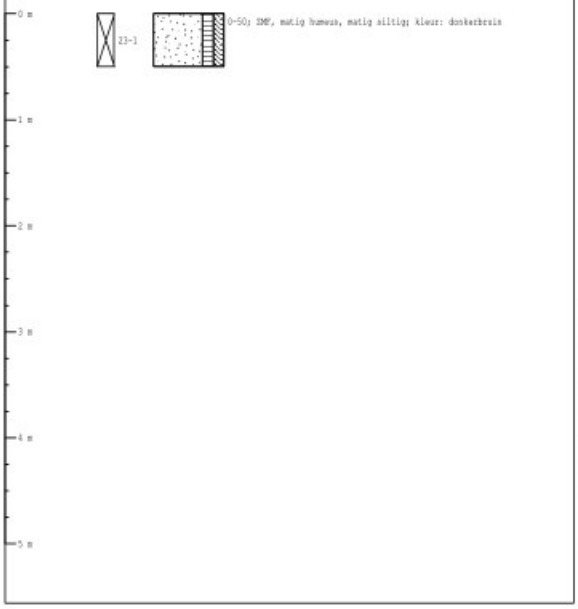


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	23	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

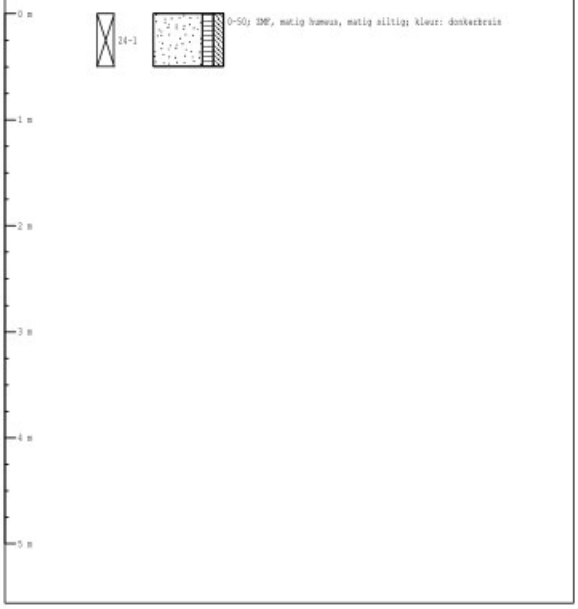


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	24	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek



ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	25	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

25-1

0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	26	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

26-1

0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	27	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

27-1

0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	28	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

0 m
1 m
2 m
3 m
4 m
5 m

28-1

0-50; IMF, matig humeus, matig siltig; kleur: donkerbruin

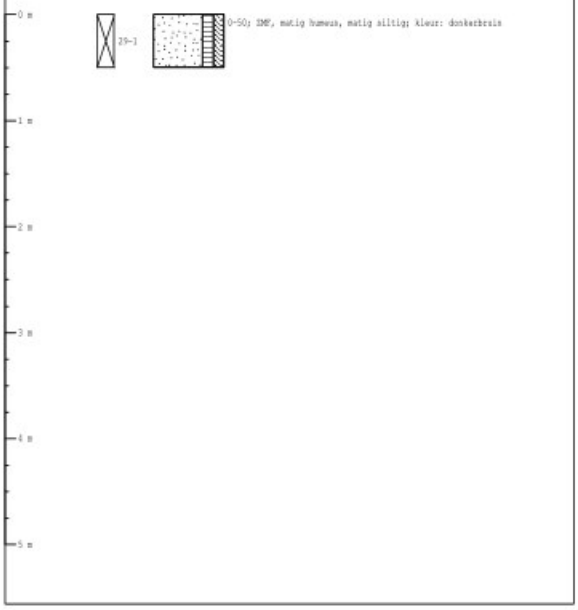
ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	29	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

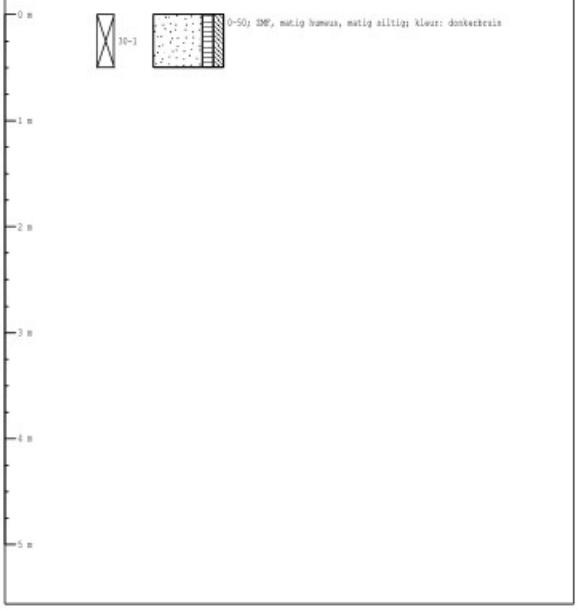


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	30	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

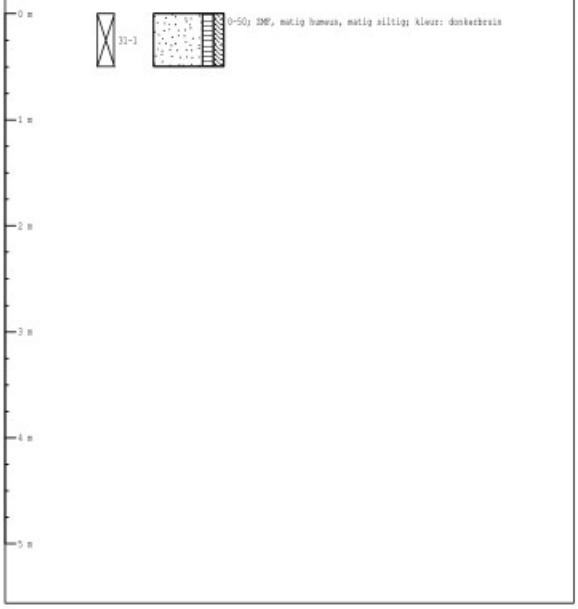


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	31	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

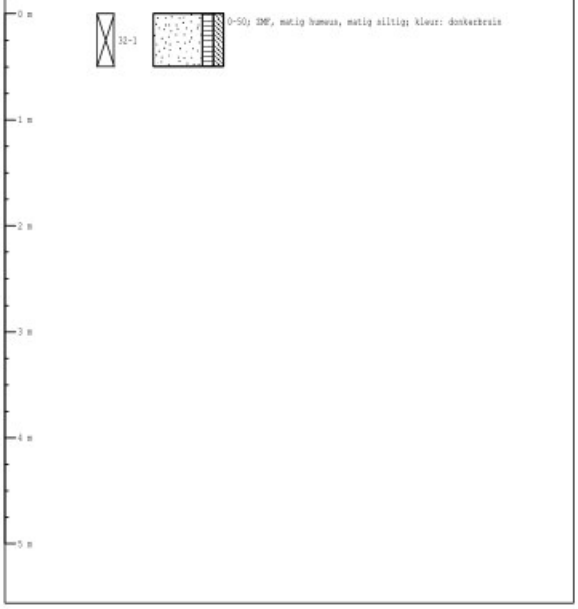


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	32	Gehele terrein	3-10-2016

Projectleider	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
[redacted]	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek



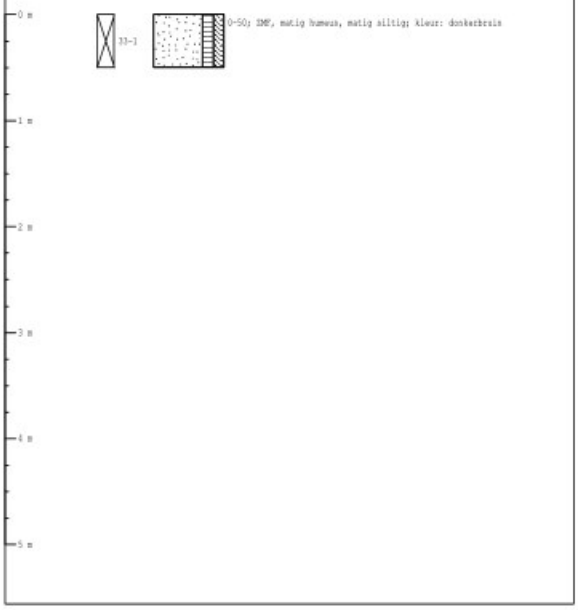
ROUWMAAT groep

Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	33	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

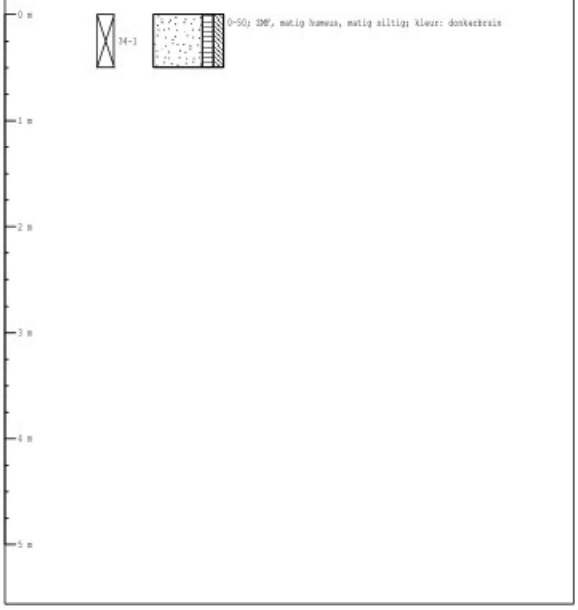


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	34	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

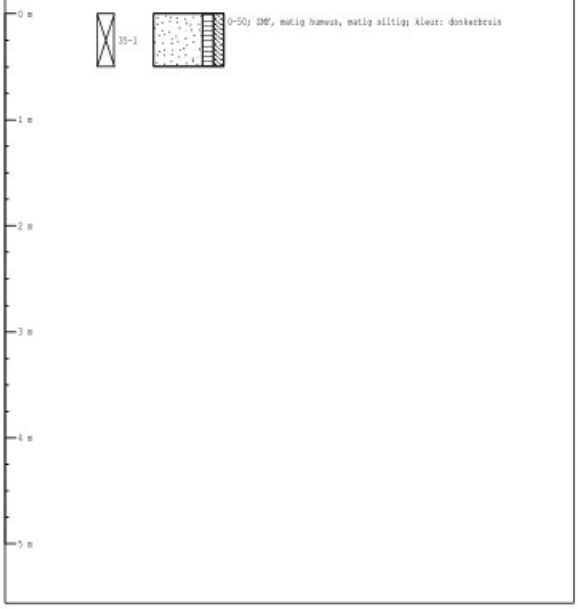


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	35	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek

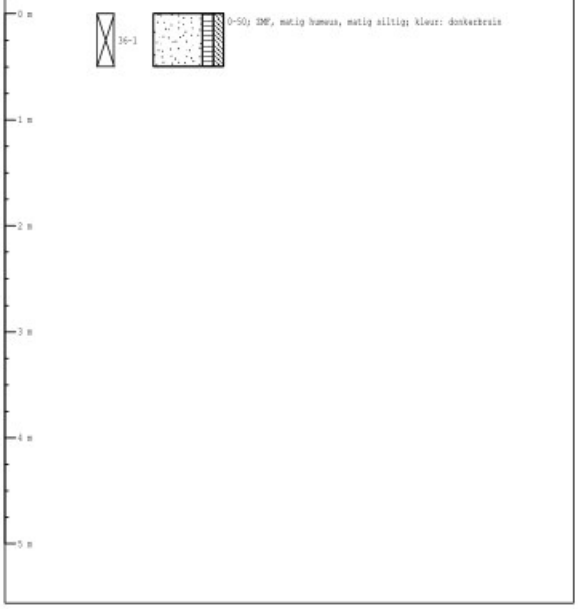


Projectcode	Projectnaam	Boornummer	Locatie	Datum
16364	Sonderweg/Zomerweg Aalter	36	Gehele terrein	3-10-2016

Beschrijver	Boorfirma	Boormethode	Maaiveldhoogte	Globale grondwaterstand
	Rouwmaat	Edelmanboor		0 cm-mv

Boorprofiel getekend volgens NEN 5104

Boden-monster | Boden-onderzoek



BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
[redacted]
Den Sliem 93
7141 JG GROENLO

Uw projectnaam	: Sonnderweg/Zomerweg Aalten
Uw projectnummer	: 16364
ALcontrol rapportnummer	: 12391499, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: 9KZJNSS6

Rotterdam, 13-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16364. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer ASSIOOO

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01
002	Grond (AS3000)	MM05
003	Grond (AS3000)	MM06
004	Grond (AS3000)	MM07
005	Grond (AS3000)	MM02

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.5	89.7	91.0	91.3	93.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	1.0	1.7	2.2	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.9	2.1	1.2	<1	2.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.1	<5	<5	<5	8.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	14	<10	<10	<10	18
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.8	3.7	<3	<3
zink	mg/kgds	S	21	<20	<20	<20	22
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.02	<0.01	<0.01	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.01	<0.01	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.01	<0.01	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.677 [1)]	0.098 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.234 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01
002	Grond (AS3000)	MM05
003	Grond (AS3000)	MM06
004	Grond (AS3000)	MM07
005	Grond (AS3000)	MM02

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03
007	Grond (AS3000)	MM04

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	91.8	89.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	4.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	1.1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	24
cadmium	mg/kgds	S	0.21	0.23
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.7
koper	mg/kgds	S	8.4	9.6
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	27	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 [1)]	0.171 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03
007	Grond (AS3000)	MM04

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5789837	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5789834	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5788949	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5789826	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5788960	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5789523	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5789828	06-10-2016	03-10-2016	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodem AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5789802	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
001	Y5789514	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789796	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789827	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789829	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789824	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789842	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789825	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5788955	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789831	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5789836	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
002	Y5788956	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789838	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5788950	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789370	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789356	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789840	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789363	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5788948	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789832	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789835	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
003	Y5789820	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5788934	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5788937	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5789505	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5789534	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5789537	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5789541	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5789529	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5789524	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
004	Y5788931	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5788935	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789368	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789522	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789525	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789515	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789373	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789360	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
005	Y5789509	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5789521	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5788936	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5789528	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5789531	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5788933	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5789517	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5789542	06-10-2016	03-10-2016	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y5789516	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
006	Y5789519	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788940	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5789530	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788939	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788943	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788945	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788942	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788941	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788932	06-10-2016	03-10-2016	ALC201
007	Y5788938	06-10-2016	03-10-2016	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Analyserapport

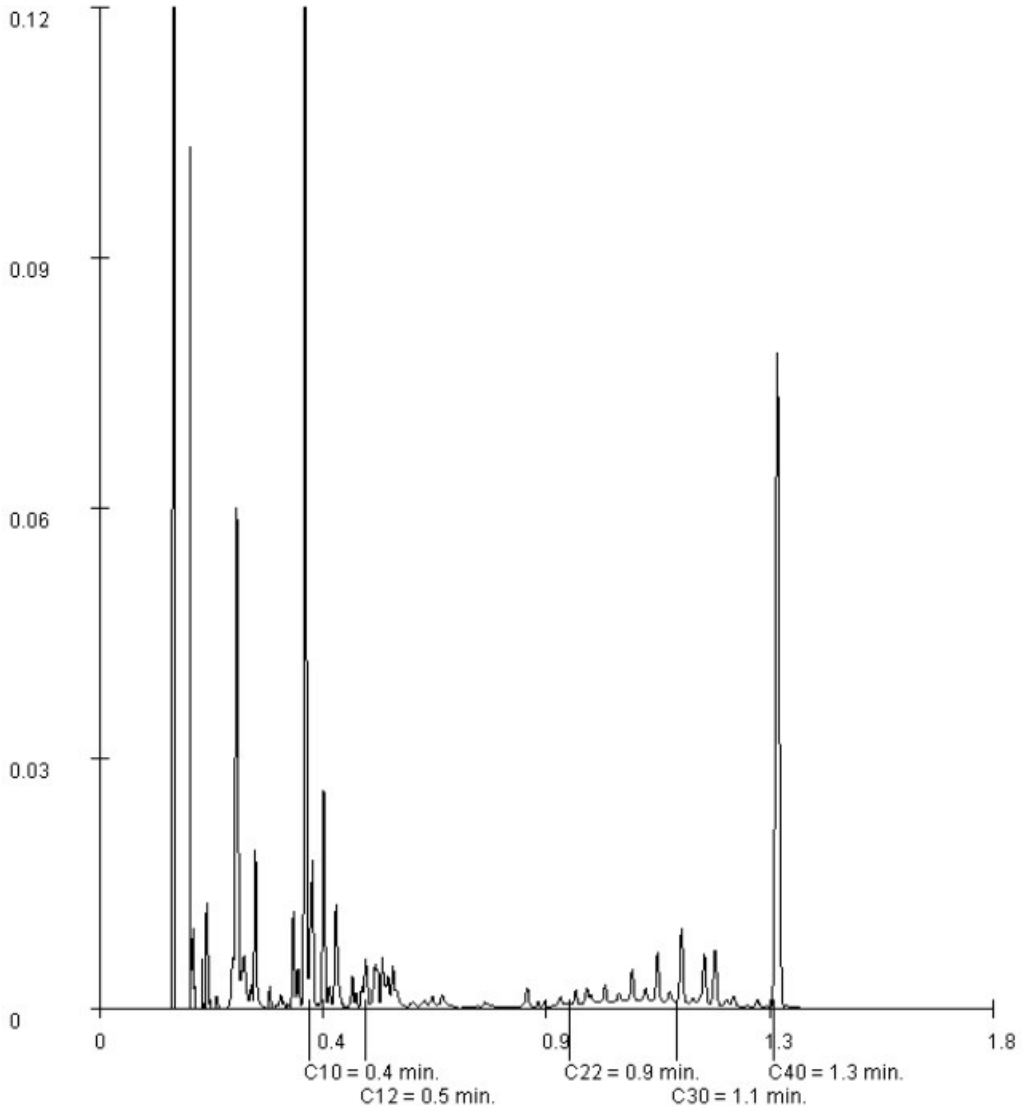
Projectnaam	Sonnderweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	06-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	06-10-2016
Rapportnummer	12391499 - 1	Rapportagedatum	13-10-2016

Monsternummer:	006
Monster beschrijvingen	MM03

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
[redacted]
Den Sliem 93
7141 JG GROENLO

Uw projectnaam	: Sondernweg/Zomerweg Aalten
Uw projectnummer	: 16364
ALcontrol rapportnummer	: 12398194, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer	: TDERX11R

Rotterdam, 20-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16364. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

[redacted]
Laboratory Manager

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer ASSIST AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01
002	Grondwater (AS3000)	02
003	Grondwater (AS3000)	03
004	Grondwater (AS3000)	04
005	Grondwater (AS3000)	05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	90	73	110	240	210
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	0.36	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	4.1	9.2	25	17
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.7	3.1	2.1
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	4.9	<3
zink	µg/l	S	34	51	66	97	64
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.43	0.57	0.30	0.54	0.44
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.13	<0.1	<0.1	0.12
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.23	0.37	0.23	0.29	0.33
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.3 [1)]	0.5 [1)]	0.3 [1)]	0.36 [1)]	0.45 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	µg/l	S	0.03	0.06	0.02	<0.02	0.10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01
002	Grondwater (AS3000)	02
003	Grondwater (AS3000)	03
004	Grondwater (AS3000)	04
005	Grondwater (AS3000)	05

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	06
007	Grondwater (AS3000)	07

Analyse	Eenheid	Q	006	007
METALEN				
barium	µg/l	S	120	280
cadmium	µg/l	S	0.23	0.41
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	27
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	4.9
zink	µg/l	S	60	120
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.50	0.55
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	0.11
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.28	0.34
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.35 [1)]	0.45 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	06
007	Grondwater (AS3000)	07

Analyse	Eenheid	Q	006	007
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6173547	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
001	B1547753	17-10-2016	17-10-2016	ALC204
001	G6173546	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
002	G6173548	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
002	G6173540	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
002	B1570955	17-10-2016	17-10-2016	ALC204
003	G6173541	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
003	B1570952	17-10-2016	17-10-2016	ALC204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
[redacted]

Analyserapport

Projectnaam	Sondernweg/Zomerweg Aalten	Orderdatum	17-10-2016
Projectnummer	16364	Startdatum	17-10-2016
Rapportnummer	12398194 - 1	Rapportagedatum	20-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6173531	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
004	B1570954	17-10-2016	17-10-2016	ALC204
004	G6173542	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
004	G6173537	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
005	G6173556	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
005	B1570945	17-10-2016	17-10-2016	ALC204
005	G6110831	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
006	B1570948	17-10-2016	17-10-2016	ALC204
006	G6173544	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
006	G6173543	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
007	B1570951	17-10-2016	17-10-2016	ALC204
007	G6173535	17-10-2016	17-10-2016	ALC236
007	G6173536	17-10-2016	17-10-2016	ALC236

Paraaf : [redacted]

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtneming van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters MM01 (mg/kg.ds)		MM02 (mg/kg.ds)		MM03 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,6		4,1		4				
Lutum (% d.s.)	3,9		2,4		3,1				
Droge stof									
Droge stof (% d.s.)	93,5		93,8		91,8				
Metalen									
Barium	<20	-	<20	-	<20	-			
Cadmium	<0,2	-	<0,2	-	0,33	-	0,60	6,80	13,0
Kobalt	<1,5	-	<1,5	-	<1,5	-	15,0	103	190
Koper	13,1	-	16,2	-	15,7	-	40,0	115	190
Kwik	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,15	2,08	4,00
Lood	20,7	-	27,1	-	26,8	-	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	1,50	95,8	190
Nikkel	<3	-	<3	-	<3	-	35,0	67,5	100,0
Zink	43,8	-	48,6	-	57,9	-	140	430	720
PAK									
Naftaleen	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-			
Anthraceen	0,01		<0,01	-	<0,01	-			
Fenanthreen	0,05		0,01	-	0,01	-			
Fluorantheen	0,15		0,04		0,03	-			
Benzo(a)anthraceen	0,07		0,02		0,02	-			
Chryseen	0,08		0,03		0,02	-			
Benzo(a)pyreen	0,09		0,03		0,02	-			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,08		0,03		0,02	-			
Benzo(k)fluorantheen	0,06		0,03	-	0,02	-			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,08		0,03		0,02	-			
PAK (10) (0.7 factor)	0,677	-	0,234	-	0,174	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)									
PCB 52	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,014	-	0,012	-*	0,012	-*	0,020	0,51	1,00
Minerale olie									
Minerale olie C10-C12	<5	-	<5	-	<5	-			
Minerale olie C12 - C22	<5	-	<5	-	<5	-			
Minerale olie C22 - C30	<5	-	<5	-	15,0	-			
Minerale olie C30 - C40	<5	-	<5	-	<5	-			
Minerale olie (totaal)	<20	-	<20	-	<20	-	190	2595	5000

MM01: 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1 (0-50 cm-mv)
MM02: 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1 (0-50 cm-mv)
MM03: 19-1, 20-1, 21-1, 22-1, 23-1, 24-1, 25-1, 26-1, 27-1 (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondmonsters MM04 (mg/kg.ds)		MM05 (mg/kg.ds)		MM06 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	4,7		2		2				
Lutum (% d.s.)	2		2,1		2				
Droge stof									
Droge stof (% d.s.)	89,7		89,7		91				
Metalen									
Barium	93,0	-	<20	-	<20	-			
Cadmium	0,35	-	<0,2	-	<0,2	-	0,60	6,80	13,0
Kobalt	5,98	-	<1,5	-	<1,5	-	15,0	103	190
Koper	18,2	-	<5	-	<5	-	40,0	115	190
Kwik	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,15	2,08	4,00
Lood	22,5	-	<10	-	<10	-	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5	-	<0,5	-	<0,5	-	1,50	95,8	190
Nikkel	<3	-	11,0	-	10,8	-	35,0	67,5	100,0
Zink	88,8	-	<20	-	<20	-	140	430	720
PAK									
Naftaleen	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-			
Anthraceen	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-			
Fenanthreen	<0,01	-	<0,01		<0,01				
Fluorantheen	0,03	-	0,02		<0,01				
Benzo(a)anthraceen	0,02	-	0,01		<0,01				
Chryseen	0,02	-	0,01		<0,01				
Benzo(a)pyreen	0,02	-	0,01		<0,01				
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	-	0,01		<0,01				
Benzo(k)fluorantheen	0,02	-	<0,01		<0,01				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	-	0,01		<0,01				
PAK (10) (0.7 factor)	0,171	-	0,098	-	0,07	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)									
PCB 52	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,010	-*	0,025	-	0,025	-	0,020	0,51	1,00
Minerale olie									
Minerale olie C10-C12	<5	-	<5	-	<5	-			
Minerale olie C12 - C22	<5	-	<5	-	<5	-			
Minerale olie C22 - C30	<5	-	<5	-	<5				
Minerale olie C30 - C40	<5	-	<5	-	<5	-			
Minerale olie (totaal)	<20	-	<20	-	<20	-	190	2595	5000

MM04: 28-1, 29-1, 30-1, 31-1, 32-1, 33-1, 34-1, 35-1, 36-1 (0-50 cm-mv)
MM05: 1-2, 1-3, 1-4, 2-2, 2-3, 3-2, 3-3, 4-2, 4-3, 4-4 (50-200 cm-mv)
MM06: 5-2, 5-3, 5-4, 6-2, 6-3, 7-2, 7-3, 8-2, 8-3, 8-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondmonster MM07 (mg/kg.ds)		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	2,2				
Lutum (% d.s.)	2				
Droge stof					
Droge stof (% d.s.)	91,3				
Metalen					
Barium	<20				
Cadmium	<0,2	-	0,60	6,80	13,0
Kobalt	<1,5	-	15,0	103	190
Koper	<5	-	40,0	115	190
Kwik	<0,05	-	0,15	2,08	4,00
Lood	<10	-	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5	-	1,50	95,8	190
Nikkel	<3	-	35,0	67,5	100,0
Zink	<20	-	140	430	720
PAK					
Naftaleen	<0,01	-			
Anthraceen	<0,01	-			
Fenanthreen	<0,01	-			
Fluorantheen	<0,01				
Benzo(a)anthraceen	<0,01				
Chryseen	<0,01				
Benzo(a)pyreen	<0,01				
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,01				
Benzo(k)fluorantheen	<0,01				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,01				
PAK (10) (0.7 factor)	0,07	-	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)					
PCB 52	<0,001	-			
PCB 28	<0,001	-			
PCB 101	<0,001	-			
PCB 118	<0,001	-			
PCB 138	<0,001	-			
PCB 153	<0,001	-			
PCB 180	<0,001	-			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,022	-	0,020	0,51	1,00
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<5	-			
Minerale olie C12 - C22	<5	-			
Minerale olie C22 - C30	<5	-			
Minerale olie C30 - C40	<5	-			
Minerale olie (totaal)	<20	-	190	2595	5000

MM07: 9-2, 9-3, 9-4, 10-2, 10-3, 10-4, 11-2, 11-3, 11-4 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,
-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),
++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonsters 01 (µg/liter)		02 (µg/liter)		03 (µg/liter)		S	½(S+I)	I
Metalen									
Barium	**90**	+	**73**	+	**110**	+	50,0	338	625
Cadmium	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,40	3,20	6,00
Kobalt	<2	-	<2	-	<2	-	20,0	60,0	100,0
Koper	<2	-	4,1	-	9,2	-	15,0	45,0	75,0
Kwik	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,050	0,18	0,30
Lood	<2	-	<2	-	2,7	-	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2	-	<2	-	<2	-	5,00	153	300
Nikkel	<3	-	<3	-	<3	-	15,0	45,0	75,0
Zink	34	-	51	-	**66**	+	65,0	433	800
Vluchtige aromaten									
Benzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,20	15,1	30,0
Tolueen	0,43	-	0,57	-	0,3	-	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	4,00	77,0	150
o-xyleen	<0,1	-	0,13		<0,1	-			
p- en m-xyleen	0,23		0,37		0,23				
Xylenen (som, 0.7 factor)	**0,3**	+	**0,5**	+	**0,3**	+	0,20	35,1	70,0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	6,00	153	300
PAK									
Naftaleen	**0,03**	+	**0,06**	+	**0,02**	+	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen									
1,1-Dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-			
Dichloormethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,0100	500	1000
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-*	0,14	-*	0,14	-*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-	0,42	-	0,42	-	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	-	315	630
Minerale olie									
Minerale olie C10-C12	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie C12 - C22	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie C22 - C30	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie C30 - C40	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie (totaal)	<50	-	<50	-	<50	-	50,0	325	600

01: (220-320 cm-mv)
02: (220-320 cm-mv)
03: (220-320 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,
-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),
++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonsters 04 (µg/liter)		05 (µg/liter)		06 (µg/liter)		S	½(S+I)	I
Metalen									
Barium	**240**	+	**210**	+	**120**	+	50,0	338	625
Cadmium	0,36	-	<0,2	-	0,23	-	0,40	3,20	6,00
Kobalt	<2	-	<2	-	<2	-	20,0	60,0	100,0
Koper	**25**	+	**17**	+	<2	-	15,0	45,0	75,0
Kwik	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,050	0,18	0,30
Lood	3,1	-	2,1	-	<2	-	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2	-	<2	-	<2	-	5,00	153	300
Nikkel	4,9	-	<3	-	<3	-	15,0	45,0	75,0
Zink	**97**	+	64	-	60	-	65,0	433	800
Vluchtige aromaten									
Benzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,20	15,1	30,0
Tolueen	0,54	-	0,44	-	0,5	-	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	4,00	77,0	150
o-xyleen	<0,1	-	0,12		<0,1	-			
p- en m-xyleen	0,29		0,33		0,28				
Xylenen (som, 0.7 factor)	**0,36**	+	**0,45**	+	**0,35**	+	0,20	35,1	70,0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	6,00	153	300
PAK									
Naftaleen	<0,02	-	**0,1**	+	<0,02	-	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen									
1,1-Dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-			
Dichloormethaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,0100	500	1000
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-*	0,14	-*	0,14	-*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-	0,42	-	0,42	-	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	-	315	630
Minerale olie									
Minerale olie C10-C12	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie C12 - C22	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie C22 - C30	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie C30 - C40	<25	-	<25	-	<25	-			
Minerale olie (totaal)	<50	-	<50	-	<50	-	50,0	325	600

04: (200-300 cm-mv)
05: (220-320 cm-mv)
06: (300-400 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,
-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),
++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonster 07 (µg/liter)		S	½(S+I)	I
Metalen					
Barium	**280**	+	50,0	338	625
Cadmium	**0,41**	+	0,40	3,20	6,00
Kobalt	<2	-	20,0	60,0	100,0
Koper	**27**	+	15,0	45,0	75,0
Kwik	<0,05	-	0,050	0,18	0,30
Lood	2,4	-	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2	-	5,00	153	300
Nikkel	4,9	-	15,0	45,0	75,0
Zink	**120**	+	65,0	433	800
Vluchtige aromaten					
Benzeen	<0,2	-	0,20	15,1	30,0
Tolueen	0,55	-	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	-	4,00	77,0	150
o-xyleen	0,11				
p- en m-xyleen	0,34				
Xylenen (som, 0.7 factor)	**0,45**	+	0,20	35,1	70,0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2	-	6,00	153	300
PAK					
Naftaleen	**0,05**	+	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen					
1,1-Dichloorethaan	<0,2	-	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2	-	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1	-			
Dichloormethaan	<0,2	-	0,0100	500	1000
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14	-*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2	-			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2	-			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2	-			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42	-	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1	-	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	-	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1	-	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1	-	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2	-	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2	-	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,2	-	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2	-	-	315	630
Minerale olie					
Minerale olie C10-C12	<25	-			
Minerale olie C12 - C22	<25	-			
Minerale olie C22 - C30	<25	-			
Minerale olie C30 - C40	<25	-			
Minerale olie (totaal)	<50	-	50,0	325	600

07: (170-270 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:
Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,
-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,
-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),
++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

BIJLAGE 6

PROJECTFOTO'S



Afbeelding 1: Overzichtsfoto



Afbeelding 2: Overzichtsfoto

BIJLAGE 7

INFORMATIE VOORONDERZOEK

Verkennend bodemonderzoek

Werkland 'perceel L 847'

Sondernweg hoek Zomerweg te Aalten



Opdrachtgever
Gemeente Aalten
Postbus 119
7120 AC AALTEN

Projectnummer
159075

Kenmerk
MRO/ADV/VMO/159075

Autorisatie

		datum	status
Redactie:	M. Roording	17 juli 2009	Definitief
Eindredactie/kwaliteitscontrole:	mevr. M. Teusink	17 juli 2009	Definitief

Verhoeve Milieu bv, Dorpsstraat 32, NL-6989 AD HUMMELO
Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL
Telefoon +31 (0)314 38 11 44, Fax +31 (0)314 38 20 96, Internet: www.verhoevemilieu.com
Bankrelatie F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.31.382 BTW nr. NL001210312B01, HR 09036793
Verhoeve Milieu bv is een werkmaatschappij van de Verhoeve Groep bv
Verhoeve Milieu heeft vestigingen te Dordrecht, Hoorn, Hummelo, Jirnsum, Zelhem en Antwerpen

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van de gemeente Aalten is door Verhoeve Milieu bv in juli 2009 een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Werkland 'perceel L 847' (Sondernweg hoek Zomerweg) te Aalten.

De aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het perceel in verband met de uitbreiding van het industrieterrein.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals die zijn gesteld in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Ook zijn op visueel indicatieve wijze geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

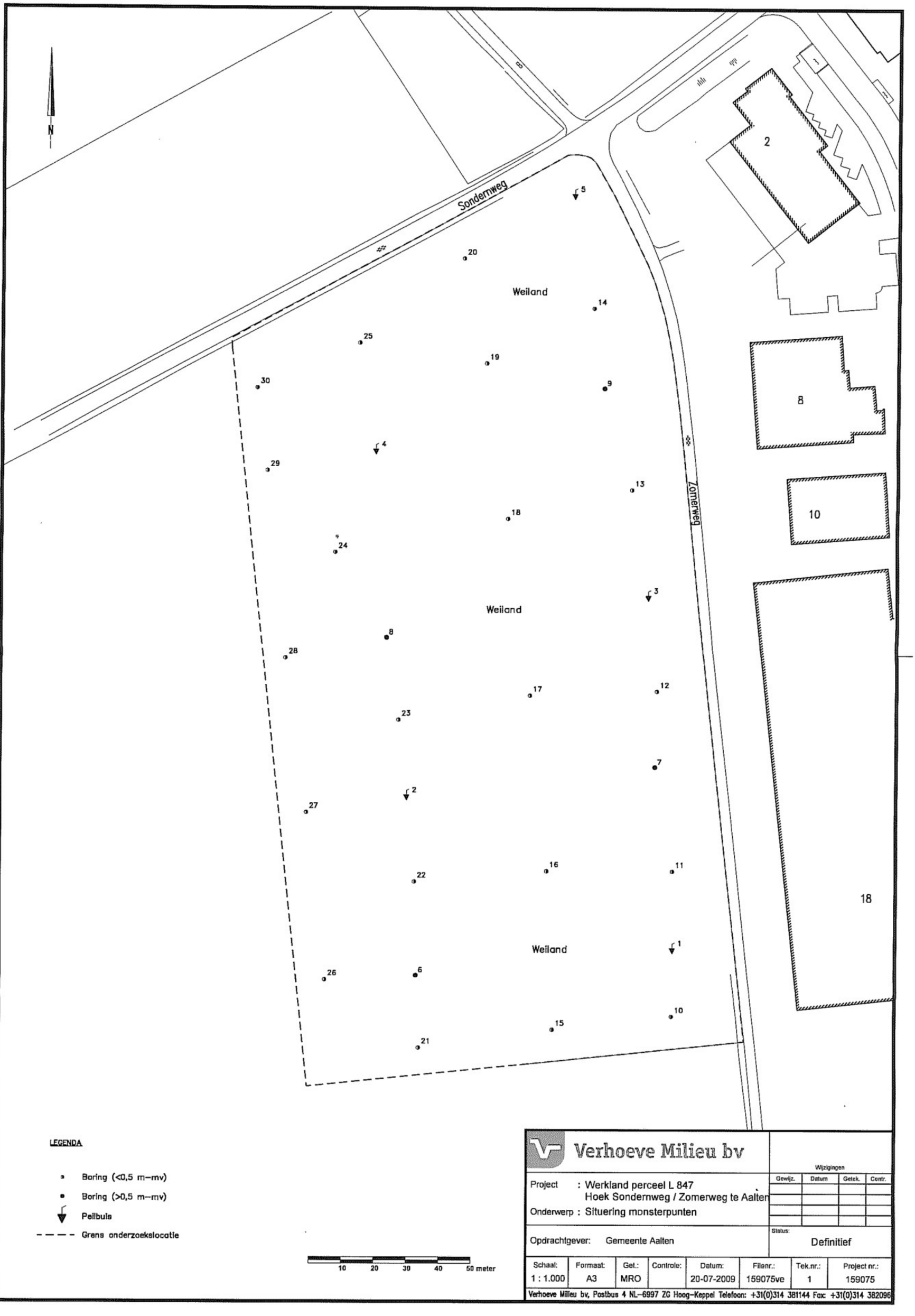
Uit de analyseresultaten blijkt dat in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties barium en zink.

De licht verhoogde concentraties barium en zink in het grondwater is dusdanig gering verhoogd gemeten dat risico's voor de volksgezondheid en het milieu als verwaarloosbaar klein mogen worden beschouwd. Aanvullend onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Op basis van het onderhavig uitgevoerde bodemonderzoek, zien wij met betrekking tot de verkregen onderzoeksresultaten geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van het perceel.

Bij eventueel hergebruik van grond dient rekening te worden gehouden met het nieuwe beleid uit het Besluit Bodemkwaliteit dat per 1 juli 2008 van kracht is geworden. Opgemerkt wordt dat veel gemeenten overgangsbeleid hebben geformuleerd.

© Verhoeve Milieu bv, Dorpsstraat 32, NL-6999 AD HUMMELO, Postadres: Postbus 4, NL-6997 ZG HOOG-KEPPEL



LEGENDA

- Boring (<0,5 m-mv)
- Boring (>0,5 m-mv)
- Peilbuis
- Grens onderzoekslocatie

10 20 30 40 50 meter

Verhoeve Milieu bv

Project : Werkland perceel L 847
Hoek Sondernweg / Zomerweg te Aalten

Onderwerp : Situering monsterpunten

Opdrachtgever: Gemeente Aalten

Wijzigingen			
Gewijz.	Datum	Getek.	Contr.

Status: Definitief

Schaal:	Formaat:	Get.:	Controle:	Datum:	Filenr.:	Tek.nr.:	Project nr.:
1 : 1.000	A3	MRO		20-07-2009	159075ve	1	159075

Verhoeve Milieu bv, Postbus 4 NL-6997 ZG Hoog-Keppel Telefoon: +31(0)314 381144 Fax: +31(0)314 382096

ROUWMAAT groep
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv
Postbus 74 Den Sliem 93
7140 AB Groenlo 7141 JG Groenlo
TEL. 0544-474040 FAX. 0544-474049

Verkennend bodemonderzoek
Zomerweg 4
te Aalten

Opdrachtgever	:	Gemeente Aalten
Contactpersoon	:	[redacted]
Adres	:	Postbus 119
Postcode & plaats	:	7120 AC Aalten
Rapportnummer	***:***	***MT.22064***



Groenlo, 16 maart 2012

Opgesteld: [redacted]	*Paraaf:*
Geautoriseerd: [redacted]	*Paraaf:*

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 21 februari 2012 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Zomerweg 4 te Aalten (gemeente Aalten).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn een eigendomsoverdracht en een bestemmingsplanwijziging. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

Dit onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, die onderscheid maakt in verdachte en niet verdachte locaties. De volgende deellocaties zijn onderscheidden:

Voormalige bovengrondse tanks:	Verdachte stoffen zijn minerale olie
Overig terrein:	De rest van de locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd.

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monstername bedroeg de grondwaterstand 145 cm-mv voor peilbuis 1 en 105 cm-mv voor peilbuis 17. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Voormalige bovengrondse tanks
Zintuiglijk zijn er geen afwijkingen waargenomen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
(a) in de vaste bodem geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de achtergrondwaarde en/of detectiegrens;
(b) het grondwater geen oliecomponenten zijn aangetroffen.

De hypothese "De deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie" dient verworpen te worden.
Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Overig terrein
Op zintuiglijke wijze is ter plaatse van boring 12 (van 0-50 cm-mv) is een lichte puinbijmenging aangetroffen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:
(a) in de vaste bodem geen van de onderzochte componenten is aangetoond in een concentratie boven de achtergrondwaarde en/of detectiegrens en
(b) het grondwater licht verontreinigd is met Barium, Koper en Zink.

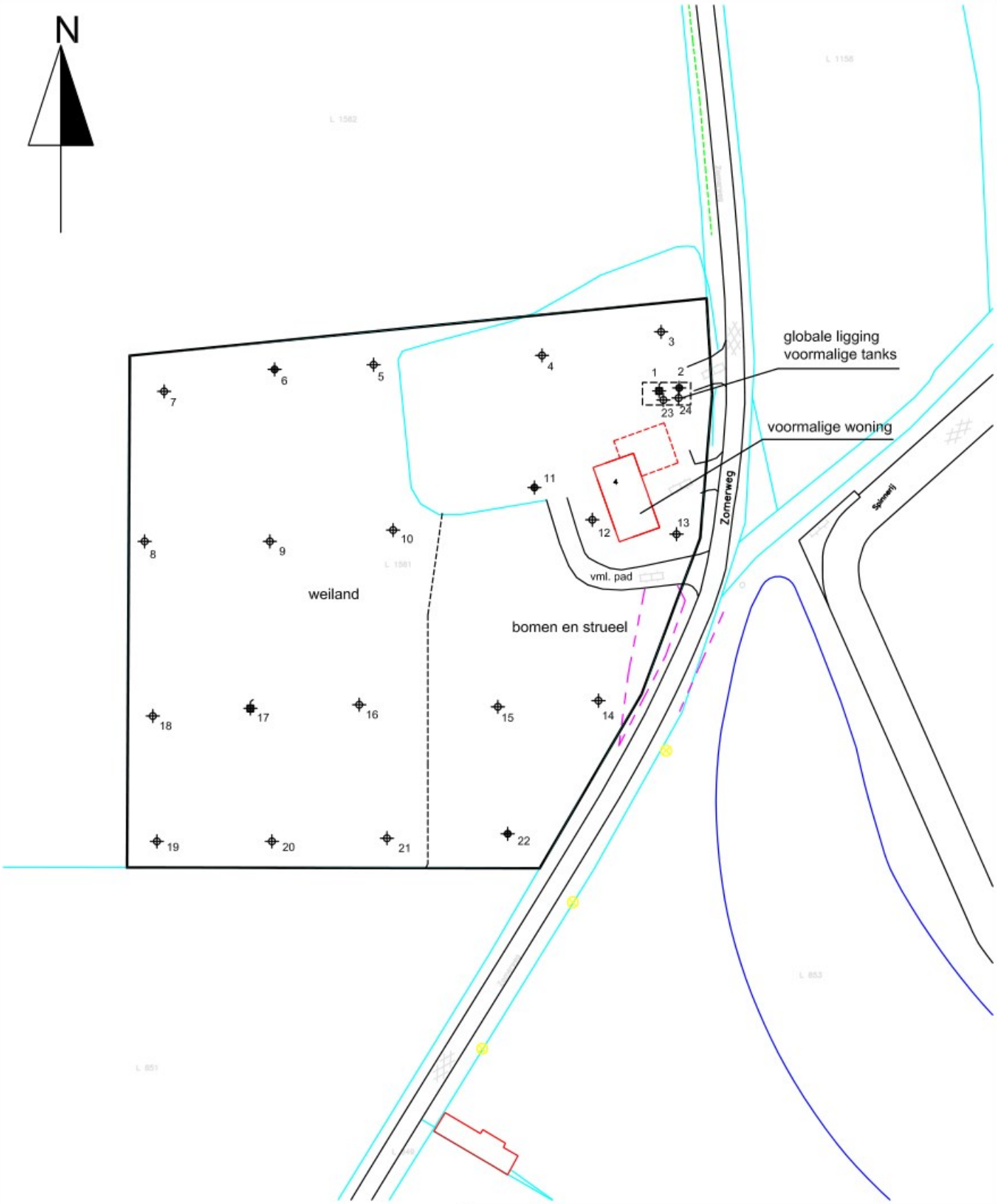
Het is bekend dat in het grondwater zware metalen in sterk fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De rest van de locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor het toekomstige gebruik van het terrein.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond

overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.



Legenda

- ondiepe boring
- diepe boring
- peilbuis
- grens onderzoekslocatie

Situatietekening met monsternamepunten

Verkennend bodemonderzoek

Gemeente Aalten
Zomerweg 4 Aalten

Projectnr.: 22064

Schaal : 1 : 1000

Getekend : HBR

Datum : 15-03-2012

BIJLAGE: 1C

ROUWMAAT groep
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv
Postbus 74, 7140 AB
Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo
Telefoonnr. 0544 - 474040
Faxnr. 0544 - 474059

BIJLAGE 8

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: MT-16364

Project 16-259 Bodemonderzoek Zomerweg/Sondernweg Aalten

Eis BRL SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Met vriendelijke groet,



Veldmedewerker

BIJLAGE 9

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, orienterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Voorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Memorandum

ODRN
Vergunningverlening 2

Omgevingsdienst
Regio Nijmegen

Aan
[redacted]

Registratienummer / datum
W.Z22.100934.01 / 10 februari 2022

Opgesteld door, telefoonnummer
[redacted]

Onderwerp
Beoordeling onderzoeksvoorstel vastleggen nulsituatie bodemkwaliteit Sondernweg – Zomerweg te Aalten (H.J. Aalbers en Zn B.V.)

Tweede Lezer
[redacted]

Conclusie

Wij stemmen in met de onderzoeksopzet onder de voorwaarden dat de benoemde tekortkomingen/opmerkingen worden meegenomen in het onderzoek.

De volledige beoordeling van de ODRN is als bijlage toegevoegd.

Vervolgvel
1

ONDERBOUWING

Situatie

Op de locatie Sondernweg – Zomerweg te Aalten wordt de inrichting van H.J. Aalbers en Zn B.V. opgericht.

Op 3 februari 2022 hebben wij van Ortageo een onderzoeksvoorstel ontvangen voor een verkennend bodemonderzoek op de locatie Sondernweg – Zomerweg te Aalten. Het onderzoeksvoorstel is ingediend namens H.J. Aalbers en Zn B.V..

Het doel van het onderzoek is om de bodemkwaliteit ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten vast te leggen (nulsituatie).

H.J. Aalbers en Zn B.V. is een vergunningsplichtige inrichting met IPPC-installatie. Dat betekent dat het onderzoek moet voldoen aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit.

Beoordeling onderzoeksvoorstel

Op basis van de aanvraag wordt op de volgende (toekomstige) locaties, waar bodembedreigende activiteiten gaan plaatsvinden, de bodemkwaliteit vastgelegd middels een onderzoek:

- Deellocatie A: Milieu-/ afvalstraat particulieren;
- Deellocatie B: Olie- benzine afscheider nabij de weegbrug;
- Deellocatie C: Opslagvakken 1 t/m 14 voor opslag van grind, basalt, split, compost, turf, tuinaarde, teelaarde, ophoogzand, metselzand, vloerenzand en schors;
- Deellocatie D: Opslagvak 15 t.b.v. opslag zout;
- Deellocatie E: Olie-benzine afscheider nabij opslag van groenafval
- Deellocatie F: Gehele achterterrein; opstelplaats van de shredder/zeefinstallatie en puinbreker. Opslag van C-hout en bouw & sloopafval, oud-ijzer, A- en B-hout fijn en biomassa, A- en B-hout grof, opslag gemalen puin/grond en opslag groenafval

In het onderzoeksvoorstel zijn niet alle parameters per bodembedreigende activiteiten/locatie opgenomen, hieronder onze aanvullingen en opmerkingen:

- Deellocatie B: Een BTEXN analyse in grond zal uitgevoerd moeten worden door middel van een steekbus.
- Deellocatie E: Een BTEXN analyse in grond zal uitgevoerd moeten worden door middel van een steekbus.
- Deellocatie F: Het pakket wat ingezet wordt, is toereikend onder de voorwaarde dat hier geen asbesthoudend materiaal (puin of grond) wordt verwerkt/opgeslagen.
- Mengmonsters: Mengmonsters dienen conform de NEN5740 (strategie NUL) maximaal uit 3 deelmonsters te bestaan.

Deze opmerkingen zijn niet limitatief maar geven enkele voorbeelden van aangetroffen onvolkomenheden. Daarnaast moet vermeld worden dat bovengenoemde beoordeling is gebaseerd op de ontvangen stukken. Als de vergunningaanvraag afwijkt van de ontvangen stukken moet het bodemonderzoek daarop moet worden aangepast.

Aanvullend advies

Geadviseerd wordt het nulsituatie bodemonderzoek uit te voeren na realisatie van de inrichting (of tenminste het hiervoor noodzakelijke grondverzet). Voor vloeistofdichte voorzieningen dient het onderzoek voorafgaande het aanbrengen van deze voorzieningen te worden uitgevoerd. Door de herinrichtingswerkzaamheden is de kans groot dat betreffende bodemlagen geroerd of herschikt zijn waardoor de resultaten van het bodemonderzoek niet meer actueel zijn. Tevens bestaat de kans dat peilbuizen op andere locaties staan dan waar ze bedacht zijn (voornamelijk nabij de olie-benzine afscheiders).

EPU Berekening

Onderwerp:	Het bouwen van een kantoor met kantine aan de Zomerweg Bedrijventerrein Westrand te Aalten
Opdrachtgever:	[redacted]
Werknummer:	16/2582
Datum:	21-02-2020

3dbN AALTEN

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

16-2582 Aalbers Zomerweg - Kantoor met kantine
elektrische verwarming

1,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Kantoor met kantine*
variant	*elektrische verwarming*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Aalten*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Utiliteitsbouw*
gebouwtype	*grondgebonden gebouw, vrijstaand*
datum	*21-02-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	Gebouw	100 - 400 kg/m²	gesloten plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone Gebouw							
gebruiksfunctie	A_g [m²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	$\theta_{int;set;H}$ [°]	$q_{g;spec}$ [dm³/sm²]	EPC eis
bijeenkomstfunctie overig	30,40	ja	ja	ja	20,00	1,71	1,10
kantoorfunctie	48,00	ja	ja	ja	20,00	1,11	0,80
gemeenschappelijke ruimte	43,60	ja	ja	n.v.t.	0,00	0,00	0,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*nee*
lengte van het gebouw	*15,00 m*
breedte van het gebouw	*9,00 m*
hoogte van het gebouw	*3,20 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Gebouw	nvt	plat of geen dak	0,69 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Gebouw							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 122,1 m²							
Beganegrondvloer	122,10	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, N - 40,5 m² - 90°							
Buitengevel	24,61	4,50				minimale belem.	
Merk A (4 stuks)	11,08		1,55	0,60	nee	minimale belem.	
Merk B (1 stuks)	4,77		1,55	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
Achtergevel - buitenlucht, Z - 40,5 m² - 90°							
Buitengevel	27,75	4,50				minimale belem.	
Merk A (2 stuks)	5,54		1,55	0,60	nee	minimale belem.	
Merk B (1 stuks)	4,77		1,55	0,60	nee	minimale belem.	
Merk C (1 stuks)	2,40		1,55	0,60	nee	minimale belem.	
Linker zijgevel - buitenlucht, O - 23,7 m² - 90°							
Buitengevel	18,12	4,50				minimale belem.	
Merk A (2 stuks)	5,54		1,55	0,60	nee	minimale belem.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, W - 23,7 m² - 90°							
Plat dak	20,89	6,00				minimale belem.	
Merk A (1 stuks)	2,77		1,55	0,60	nee	minimale belem.	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 122,1 m² - 0°							
Plat dak	122,10	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,05 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*45,80 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,28 m*

Verwarmingsystemen

Verwarming

Opwekking

type opwekker	*lokale en centrale elektrische verwarming*

aantal opwekkers	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*163 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*20.847 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*20.847 MJ*
opwekkingsrendement - elektrische verwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
lokale verwarming incl. (elektr.) stralingsverwarming	n.v.t.	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	*n.v.t. (lokaal systeem)*
koeltransport door	*n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)*
geïsoleerde leidingen en kanalen	*ja*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*nee*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

Gebouw

Warmtapwatersystemen

warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*elektrische opwekker*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4, 5, 6)*
toestel	*elektroboiler (75%)*
aantal toestellen	*1*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*847 MJ*
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W;gen}$)	*0,750*

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	*122,00 m²*
gemiddelde lengte uittapleidingen	*≤ 3 meter*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*1,000*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*D3 CO2-sturing alleen afvoer*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,95*

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	*nee*
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
terugregeling / recirculatie	*geen terugregeling / recirculatie*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
spuivoorziening	*te openen ramen*

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair	*kruisstroomwarmtewisselaar - 55%*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1,00*
toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*2,0m*

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	*ja*
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	*gelijkstroom*
extra circulatie op ruimteniveau	*nee*
ventilatoren met constant-volumeregeling	*nee*

Aangesloten rekenzones

Gebouw

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	20	ZO	30	minimale belemmering

Verlichting

verlichting Gebouw

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair	*nee*
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair	*ja*

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	*nee*
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	*nee*

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n;spec}$ [W/m²]	A_{zone} [m²]	F_D
vertrekschakeling	8,0	122,00	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	53.368	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	2.889	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	10.900	MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	7.352	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	23.003	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	43.607	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	122,00	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	335,81	m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	10.669	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	1.948	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	4.732	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	7.885	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	3.353	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	448	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	54.714	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	54.794	MJ
E_{ptot} / $E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		1,00	-
E_{ptot} / $E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,65	-
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++	

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

MPG Berekening

Onderwerp:	Het bouwen van een kantoor met kantine aan de Zomerweg Bedrijventerrein Westrand te Aalten
Opdrachtgever:	[redacted]
Werknummer:	16/2582
Datum:	21-02-2020

3dbN AALTEN

MPGcalc 1.2

Algemene gegevens

Projectnaam:	Aalbers
Plaatsnaam:	Aalten
Variant:	Kantoor
Status berekening:	Aanvraag omgevingsvergunning
Versie productendatabase/NMD:	2.3

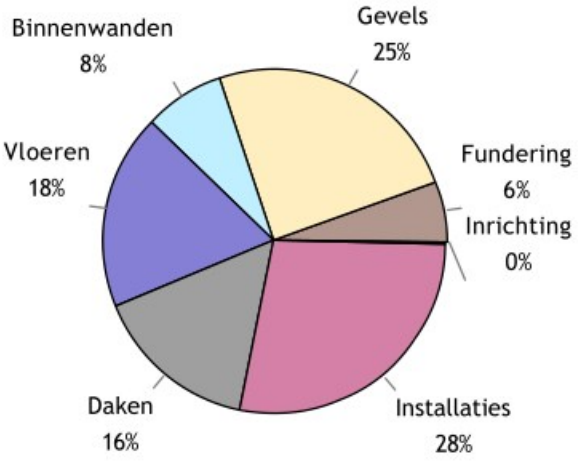
Gebouw

Kantoor

Categorie:	utiliteit nieuw; levensduur 50 jaar
Bruto vloeroppervlak:	122 m²

Resultaten

Schaduwprijs:	€ 5.738 / 122	=	47,04 €/m² BVO
Emissies:	€ 5.694 / 122	=	46,67 €/m² BVO
Uitputting:	€ 45 / 122	=	0,37 €/m² BVO



Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Fundering	€ 0,05
Gevels	€ 0,23
Binnenwanden	€ 0,07
Vloeren	€ 0,17
Daken	€ 0,15
Installaties	€ 0,26
Inrichting	€ 0,--
Totaal	**€ 0,94**

Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 5.694,-**		
Klimaatsverandering	€ 2.402,-	48.044	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0,0021	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.770,-	19.670	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 19,-	630	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 259,-	2.591.031	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 16,-	266	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 59,-	30	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 847,-	212	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 321,-	36	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 45,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 45,-	278	kg Sb eq
Totaal	**€ 5.738,-**		

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: **€ 0,94**

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.00...	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/ 25,CEMIII; incl.wapening+eps [Fundatiebalken]	48,0	m	350×600 mm	328,15

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
41.02.039	Sandwich paneel licht golvend, staal + PIR; gepoedercoat (55mu) [Bekledingen]	122,0	m²	4,5 m²K/W	478,72
45.01.002	Volkernplaat; d:7mm; +regels,hout [Verlaagde plafonds]	21,6	m²		38,15
31.02.009	Aluminium vast en/ of draaiend, geanodiseerd [Buitenkozijnen]	35,0	m²		100,83
31.07.023	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/ 16/ 4 mm [Buitenbeglazing]	35,0	m²		483,05
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geverfd [Stelkozijnen]	12,0	stuk(s)		3,10
31.14.001	Raam- en deurkrukken en beslag [Hang- en sluitwerk]	12,0	stuk(s)		267,96
28.05.011	Staal; HEA [Kolommen]	42,0	m	120 mm	32,32
28.05.013	Staal; Vierkant kokerbuisprofiel [Kolommen]	6,0	m	120 mm	3,37

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.01.003	Gipsvezelplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat zonder isolatie (NBVG) [Systeemwanden, niet dragend]	162,0	m²		233,99
32.01.008	Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw [Binnenkozijnen]	14,4	m²	114 mm	22,34
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	6,0	stuk(s)		42,99
31.14.001	Raam- en deurkrukken en beslag [Hang- en sluitwerk]	6,0	stuk(s)		133,98

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.02.00...	Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/ 25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening [Vloeren, constructief]	135,0	m²	150 mm	393,02
41.04.008	EPS [Isolatielagen]	135,0	m²	3,5 m²K/W	176,19
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	135,0	m²	80 mm	480,60

Daken

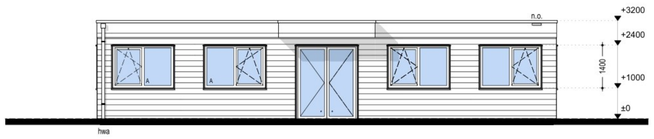
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.02.006	Staal; HEA [Liggers + balken]	46,0	m	120 mm	35,40
28.02.013	Staal; UNP [Liggers + balken]	30,0	m	120 mm	15,02
28.02.014	Staal; Vierkant kokerbuisprofiel [Liggers + balken]	15,0	m	70 mm	3,97
28.02.009	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [Liggers + balken]	79,0	m	60 mm	16,79
41.04.043	PUR/ PIRschuim platen (pentaan geblazen) [Isolatielagen]	135,0	m²	6 m²K/W	353,05
47.04.031	TPO-banen (1,2 mm); mechanisch bevestigd [Plat dakbedekkingen]	135,0	m²	1,2 mm	375,98
41.04.043	PUR/ PIRschuim platen (pentaan geblazen) [Isolatielagen]	14,4	m²	1,5 m²K/W	10,00
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	6,0	m		1,67
47.04.012	Stalen dakplaat verzinkt [Plat dakbedekkingen]	135,0	m²	106 mm	85,53

Installaties

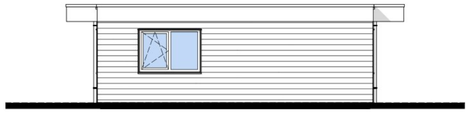
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
61.03.001	aarding kantoorgebouw [Aarding]	122,0	m²gbo		49,18
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	122,0	m²gbo		10,09
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	122,0	m²gbo		5,04
53.01.020	Polyvinylchloride, 15 mm; U-bouw [Waterleidingen]	122,0			0,48
57.02.007	VLA Ventilatiesysteem, type D zonder wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	122,0	m²gbo		123,44
61.01.004	Koper met vinylisolatie (in PVC buis) - Ubouw [Elektricteitsleidingen]	122,0			12,41
61.02.00...	PV,amorf(dunne film); plat dak; incl. inverter+steun+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	32,0	m²		1.412,10

Inrichting

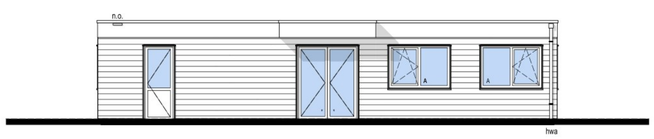
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		9,36



VOORGEVEL



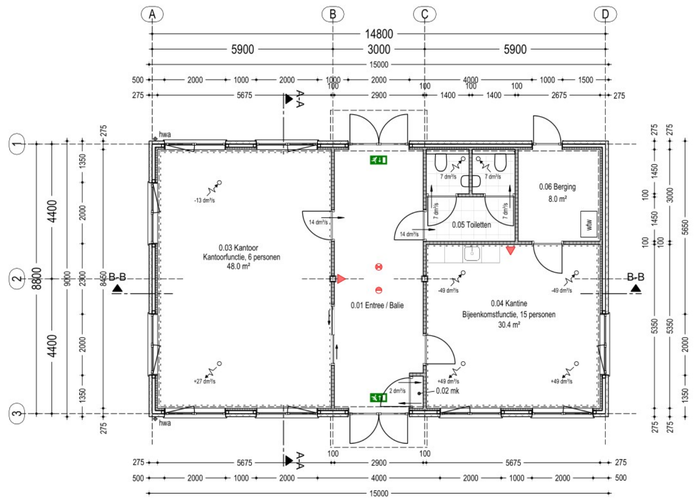
RECHTER ZIJGEVEL



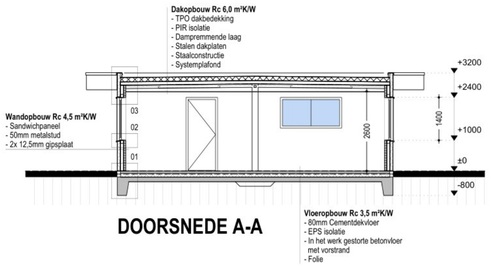
ACHTERGEVEL



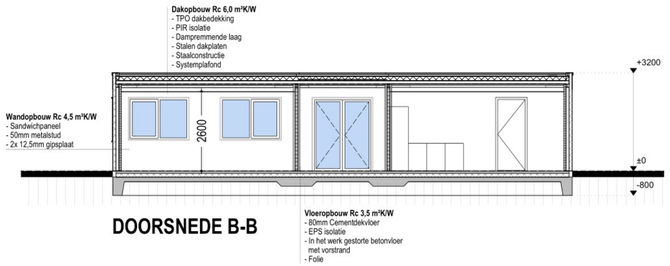
LINKER ZIJGEVEL



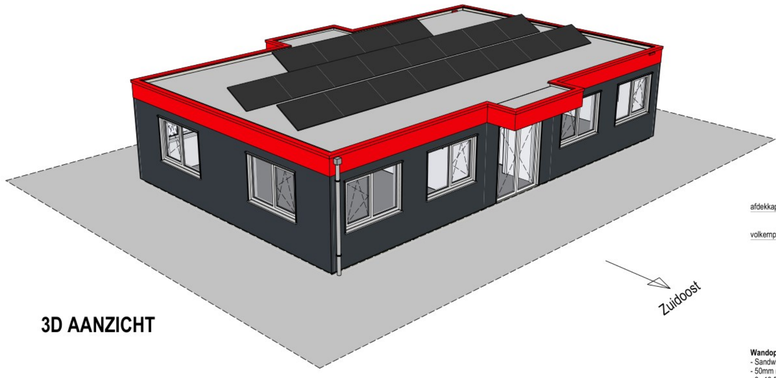
PLATTEGROND



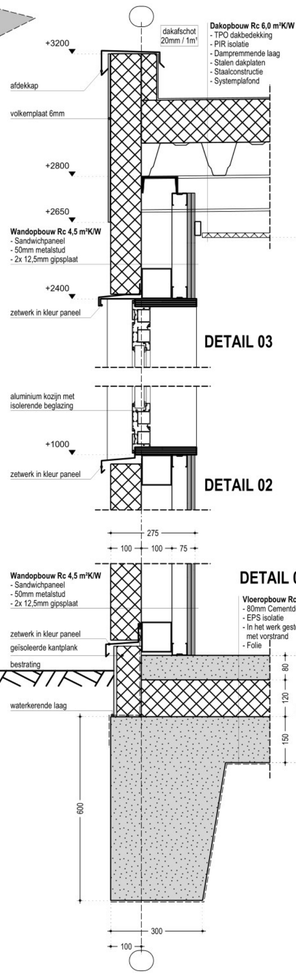
DOORSNEDE A-A

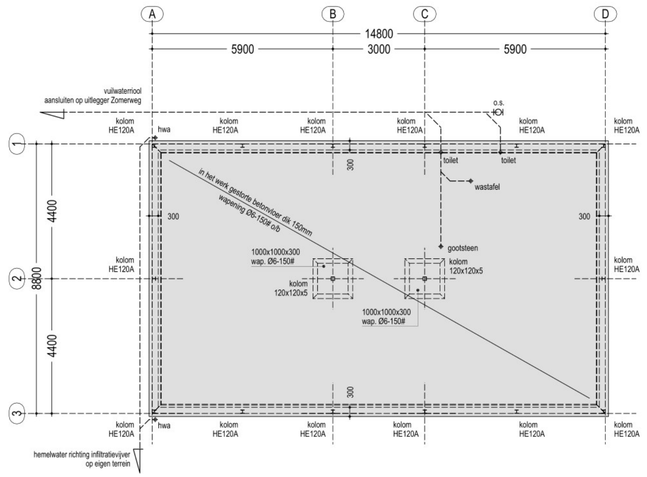


DOORSNEDE B-B



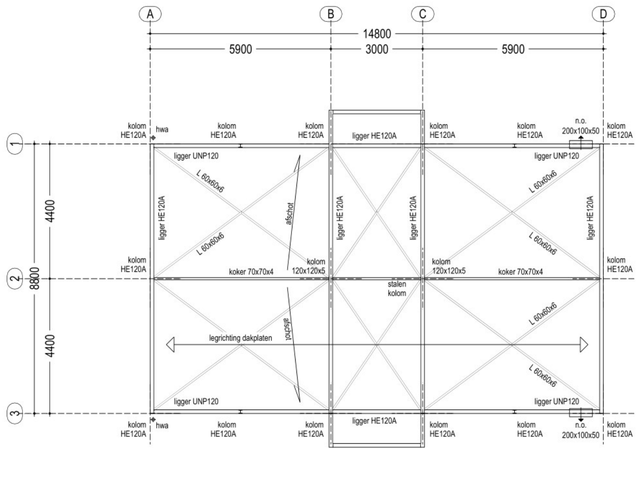
3D AANZICHT





FUNDERING EN RIOLERING

- De fundering uitvoeren als in het werk gestorte betonvloer met vorstrand. Afmeting en wapening volgens opgave constructeur
- de riolering uitvoeren in PVC. Definitief leidingverloop



DAKCONSTRUCTIE

- De gehele staalconstructie uitvoeren volgens nadere berekeningen en tekeningen constructeur
- Afmetingen noodoverstort volgens opgave constructeur
- Afmetingen dakplaten volgens nadere opgave leverancier

RENVOOI

- Geïsoleerd sandwichpaneel
- Schoonmetselwerk
- Kalkzandsteen
- lichte scheidingswand
- In het werk gestort beton
- prefab beton
- Stalen ligger, kolom volgens opgave constructeur
- Binnendeur opdek / stomp minimale dagmaat 850x2300mm
- Ventilatierooster capaciteit volgens ventilatieberekening
- veiligheidsglas volgens NEN 3569
- S kozijn voorzien van verhoogde bovendorpel ten behoeve van screens
- n.o. Noodoverstort. globale locatie en afmeting volgens opgave constructeur. definitieve locatie nader te bepalen!
- (Vlucht)wegaanduiding volgens NEN 6088 & NEN-EN 1838 artikel 5.2 t/m 5.6
- Brandweer(neven)paneel
- Sleutelbuis
- Noodverlichting
- Rookmelder aangesloten op brandmeldcentrale
- Slow whoop
- Handbrandmelder
- Deur zelfsluitend
- WBDBO xx minuten
- $ Deur voorzien van knopcilinder
- Brandslanghaspel, maximale lengte 30m aangesloten op drinkwatervoorziening statische druk > 100 kPa, capaciteit minimaal 1,3 m³/h
- Mobiel blusapparaat, minimaal 6 liter sproeischuim
- Gebruiksoppervlak
- Verblijfsgebied

Toetsing van verblijfsruimten en verblijfsgebieden, daglichttoetreding, luchtverversing en toetsing energieprestatie zijn uitgewerkt in aparte rapportages en vormen één geheel met de tekeningen.

Alle hout- beton- en staalconstructies volgens berekeningen en tekeningen van constructeur.

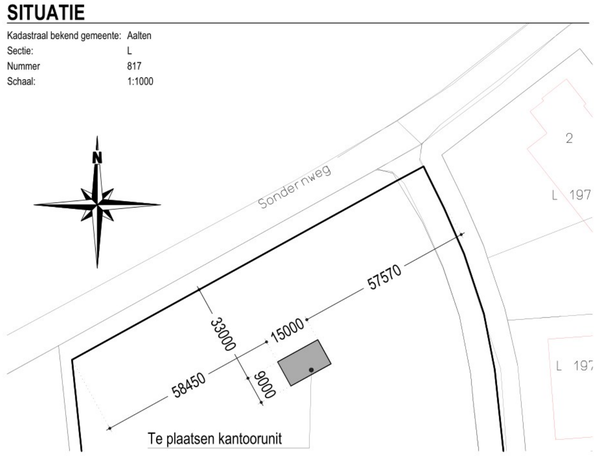
Alle maatvoering controleren cq. in het werk te bepalen!

KLEUR- EN MATERIALENSTAAT

Gevels	Sandwichpaneel	Kingspan Louvre, Antraciet RAL 7016
Dakrand	Volkenrplaat + gezette dakkap	Rood, RAL 3027
Kozijnen	Aluminium	Grijsaluminium RAL 9007
Draaiende delen	Aluminium	Grijsaluminium RAL 9007
Dakbedekking	TPO	Wit
Hemelwaterafvoeren	PVC	Grijs
Zetwerk en lekdorpels	Staal	Antraciet, RAL 7016

SITUATIE

Kadastraal bekend gemeente: Aalten
Sectie: L
Nummer 817
Schaal: 1:1000



Eerste Broekdijk 88
7122 LD Aalten
Tel.(0543) 478000
Fax.(0543) 478001

OMGEVINGSVERGUNNING

PLATTEGRONDEN, GEVELS EN CONSTRUCTIE

onderwerp: HET BOUWEN VAN EEN KANTOOR MET KANTINE AAN DE ZOMERWEG BEDRIJVENTERREIN WESTRAND TE AALTEN

opdrachtg.:

formaat	A1	schaal	1:100 / 1:10	datum	21-02-2020
gewijzigd					

tekeningnr: HK
werknummer: 16/2582
blad: A-01

Deze tekening blijft ons eigendom en mag zonder schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd, noch t.b.v. derden worden gebruikt
Aan deze tekening kunnen geen rechten ontleend worden, aangegeven maten zijn circa maten en dienen voor uitvoering gecontroleerd te worden

Toetsing Bouwbesluit

Onderwerp:	Het bouwen van een kantoor met kantine aan de Zomerweg Bedrijventerrein Westrand te Aalten
Opdrachtgever:	[redacted]
Werknummer:	16/2582
Datum:	21-02-2020

3dbN AALTEN

TOETSING BRUIKBAARHEID

Overzicht ruimtes

nr	Ruimtenaam	Benaming	Gebruiksfunctie	Personen	Oppervlak	VG	VR
0.01	Entrée / Balie	Verkeersrumte	Kantoorfunctie		24,5		
0.02	Meterkast		Kantoorfunctie				
0.03	Kantoor	Verblijfsruimte	Kantoorfunctie	6	48	VG1	VR2
0.04	Kantine	Verblijfsruimte	Bijeenkomstfunctie	15	30,4	VG2	VR2
0.05	Toiletten	Toiletruimte	Kantoorfunctie		8,7		
0.06	Berging	Onb. Ruimte	Bijeenkomstfunctie		8		

Overzicht verblijfsgebieden en -ruimtes

nr	Benaming	Gebruiksfunctie	Personen	Oppervlak	VG	VR
	Verblijfsgebied 01	**Bijeenkomstfunctie**	**6**	**48**	**VG1**	
0.03	Kantoor		6	48		VR2
	Verblijfsgebied 02	**Kantoorfunctie**	**15**	**30,4**	**VG2**	
0.04	Kantine		15	30,4		VR2

Controle aanwezigheid verblijfsgebied

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlak	Verblijfsgebiedoppervlak	55% van GO	Conclusie
Kantoorfunctie	81,20	48,00	44,66	**voldoet**
Bijeenkomstfunctie	38,40	30,40	21,12	**voldoet**

Toegankelijkheidssector

nr	Gebruiksfunctie	Benaming	Gebruiks-oppervlak	Vereist	Vereist oppervlak	Oppervlak	Conclusie
	Kantoorfunctie		**81,20**	**nee**			**Voldoet**
	Bijeenkomstfunctie		**38,40**	**nee**			**Voldoet**

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Vereist	Aanwezig	Waarvan Miva	Conclusie
Kantoorfunctie	6	1	2	0	**Voldoet**
bijeenkomstfunctie	15	1	2	0	**Voldoet**

TOETSING DAGLICHT

Overzicht kozijnen

Merk	Opmerking	Ad m²	α °	ß °	Cb	Cu	Ae m²
A		1,90	20,00	19,40	0,74	1,00	1,41

Controle verblijfsgebied en verblijfsruimte

nr	Benaming	VR	VG	Oppervlak	Eis	Benodigd Ae	Kozijnmerk	Ae	conclusie
	Verblijfsgebied 01		**VG1**	**48**	**2,50%**	**1,2**		**8,44**	**voldoet**
0.03	kantoor	VR1		48	0,5 m²	0,5		8,44	voldoet
							A	1,41	
							A	1,41	
							A	1,41	
							A	1,41	
							A	1,41	
							A	1,41	

Voor de overige gebruiksfuncties geldt er geen daglichteis.

TOETSING VENTILATIE

Controle Luchtverversing verblijfsgebied en verblijfsruimte

nr	Benaming	Aantal Personen	Eis dm3/s	Toevoer van	Toevoer dm3/s	Afvoer naar	Afvoer dm3/s	Conclusie
	Verblijfsgebied 01	**6**	**24**		**27**		**13**	**voldoet**
0.03	Kantoor	6	24	wtw	27	0.01	14	voldoet
						wtw	13	
	Verblijfsgebied 02	**15**	**97,5**		**98**		**98**	**voldoet**
0.04	Kantine	15	97,5	wtw	98	wtw	98	

Controle luchtverversing overige ruimtes

nr	Benaming	Aantal Personen	Eis dm3/s	Toevoer van	Toevoer dm3/s	Afvoer naar	Afvoer dm3/s	conclusie
0.05	Toiletten	-	14	0.01	14	wtw	14	voldoet

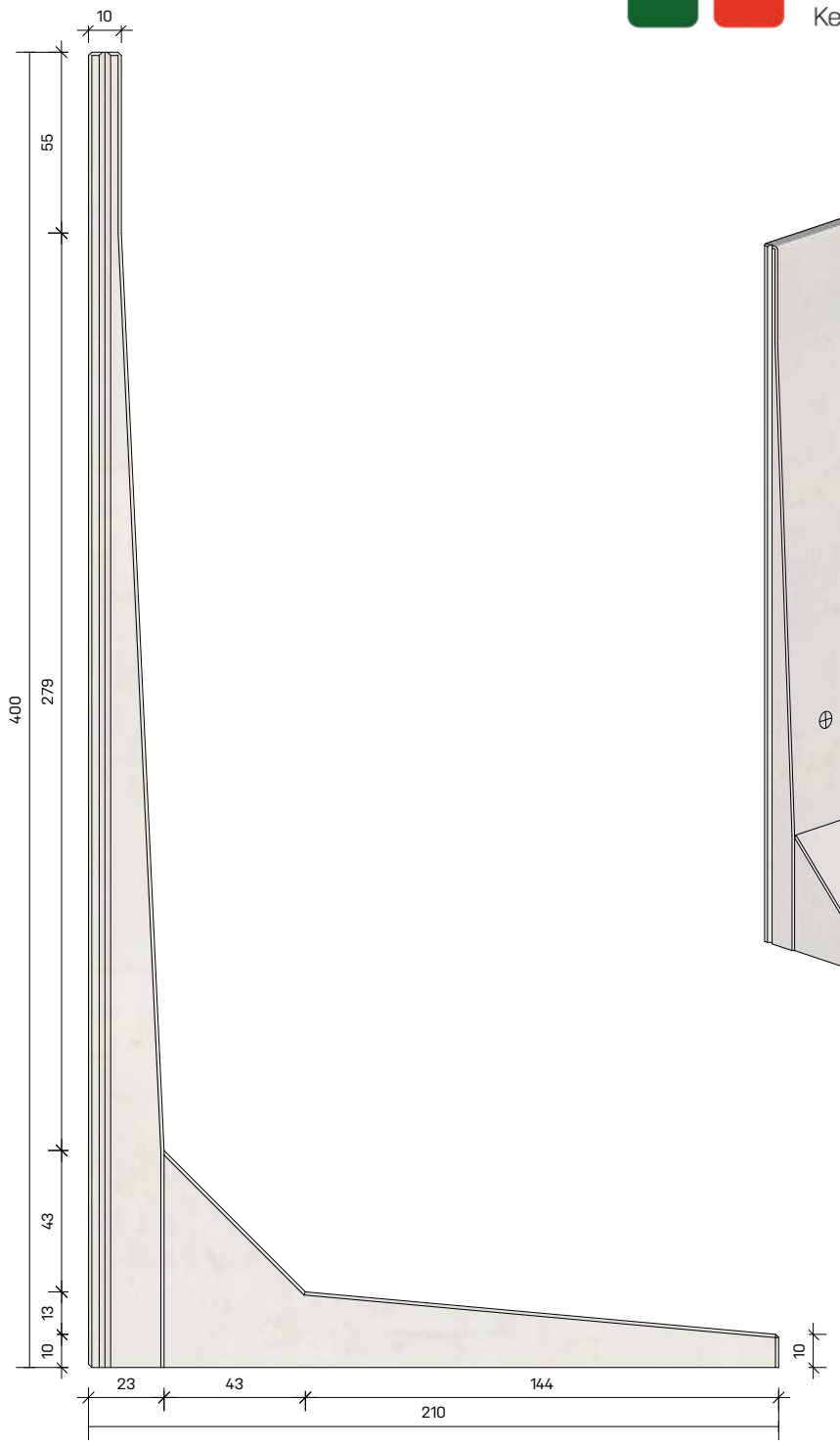
1. Alle aangevoegde lucht in de toiletruimten wordt rechtstreeks naar buiten afgezogen.
   Hierdoor wordt voldaan aan artikel 3.34 lid 8

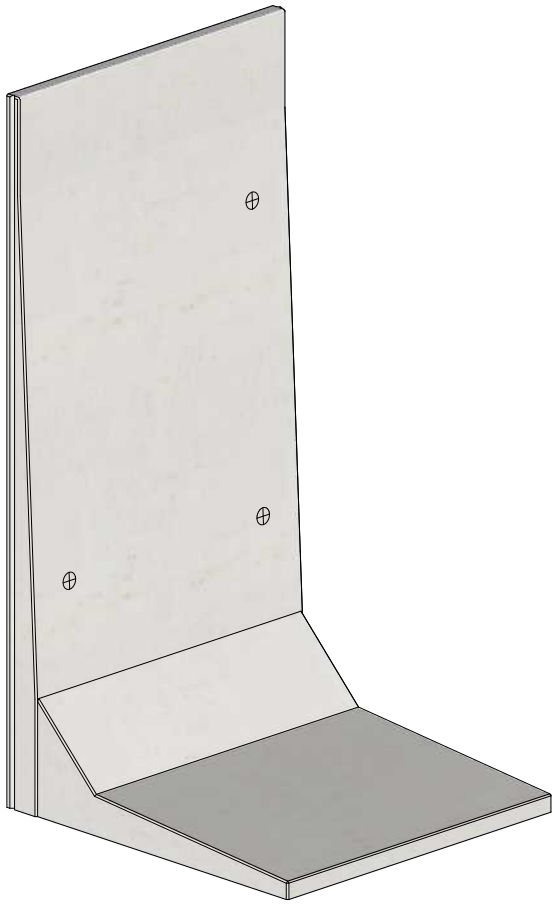
Controle spuivoorziening verblijfsgebied en verblijfsruimte.

Voor geen gebruiksfunctie zijn te openen ramen vereist. In alle verblijfsruimtes zijn echter wel meerdere te openen delen in het kozijn aangegeven.

Keerwand **CLF10GS 400x200**

MBS Beton
Keerwanden, sleufsilowanden en betonplaten



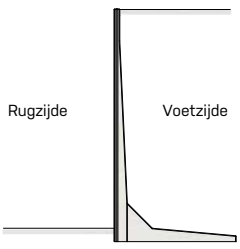


afmetingen in cm, tenzij anders aangegeven - wijzigingen voorbehouden

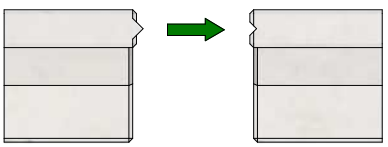
Standaard lengte 200 cm
Passtukken mogelijk, op aanvraag

Type	CLF10GS 400x200
Oppervlak	Rondom glad, onderkant stortzijde
Gewicht	5350 kg
Hijsvoorziening	4x 5T DEHA kogelkopankers
Belasting	Enkelkerend t.b.v. grondkering
Afwerking	Facetranden 1x1 cm
Koppeling	Tand-groef
Milieuklasse	XC4, XD3, XS1, XF4, XA3
Betonkwaliteit	Zelfverdichtend beton C60/75

Principe werking



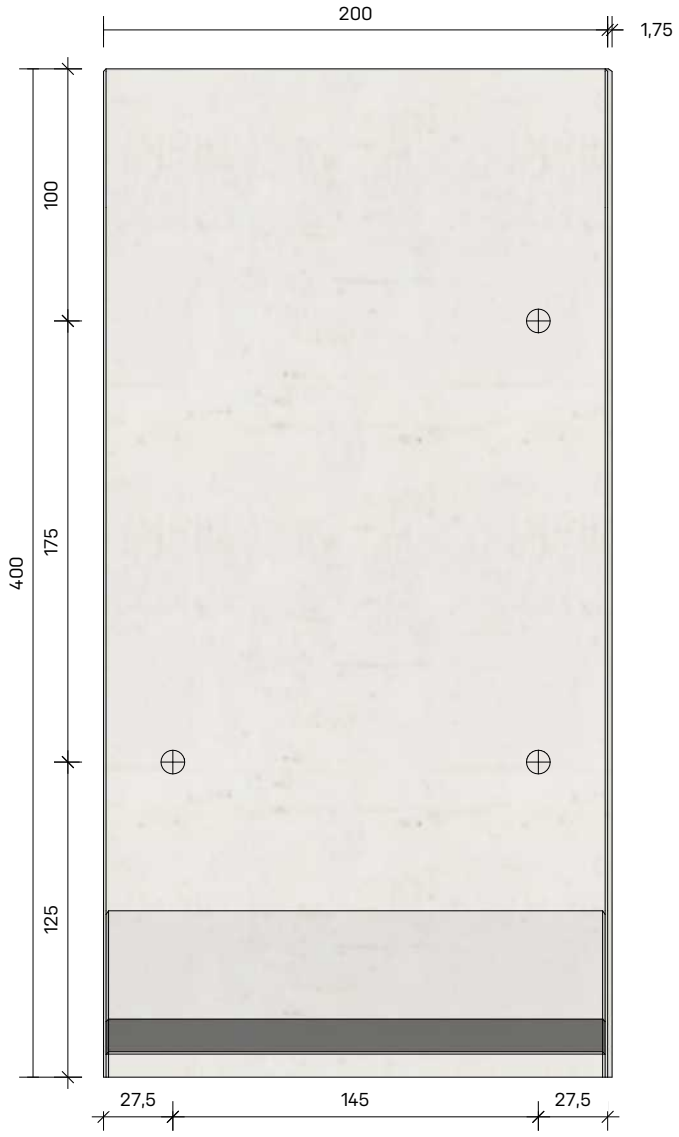
Principe onderlinge verbinding

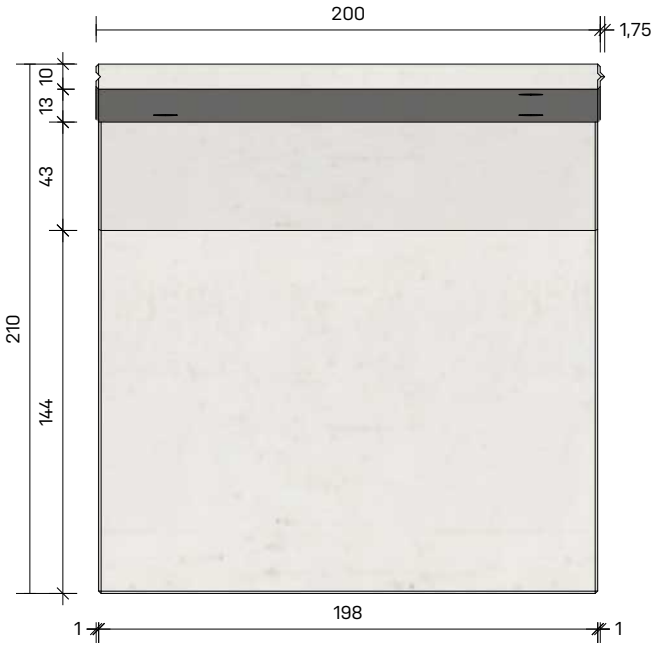


MBS Beton BV
Energieweg 2
3762 ET Soest
Postbus 115
3760 AC Soest
Telefoon: 035-5881839
E-mail: info@mbsbeton.nl
Internet: www.mbsbeton.nl
Alle rechten voorbehouden.
Reproductie verboden zonder voorafgaande toestemming

Keerwand **CLF10GS 400x200**

MBS Beton
Keerwanden, sleufsilowanden en betonplaten



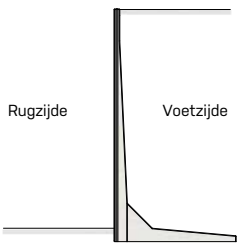


afmetingen in cm, tenzij anders aangegeven - wijzigingen voorbehouden

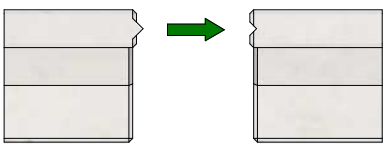
Standaard lengte 200 cm
Passtukken mogelijk, op aanvraag

Type	CLF10GS 400x200
Oppervlak	Rondom glad, onderkant stortzijde
Gewicht	5350 kg
Hijsvoorziening	4x 5T DEHA kogelkopankers
Belasting	Enkelkerend t.b.v. grondkering
Afwerking	Facetranden 1x1 cm
Koppeling	Tand-groef
Milieuklasse	XC4, XD3, XS1, XF4, XA3
Betonkwaliteit	Zelfverdichtend beton C60/75

Principe werking



Principe onderlinge verbinding



MBS Beton BV
Energieweg 2
3762 ET Soest
Postbus 115
3760 AC Soest
Telefoon: 035-5881839
E-mail: info@mbsbeton.nl
Internet: www.mbsbeton.nl
Alle rechten voorbehouden.
Reproductie verboden zonder voorafgaande toestemming

J.W.M. te Boekhorst
adviseur voor bouwtechniek

Beggelderveldweg 42b
7091 HM Dinxperlo
tel. 0315-345530
fax 0315-345051
E-mail info@jteboekhorst.nl

Project	:	**Het bouwen van een kantoor met kantine aan de Zomerweg bedrijventerrein Westrand te Aalten**
Onderdeel	:	**Constructie berekening**
Werknr.	:	**5507**
Datum	:	**18 februari 2020**
Aanvulling	:	**19 februari 2020**
Opdrachtgever	:	**3dNb Aalten bv** **Eerste broekdijk 88** **7122 LD Aalten**
Constructeur	:	[redacted]

werk: **Kantoor Aalbers**
werknummer: **5507**
onderdeel:

soort gebouwfunctie 5:
soort gebouwfunctie 4:
soort gebouwfunctie 3:
soort gebouwfunctie 2:
soort gebouwfunctie 1: kantoorgebouw

	ontwerplevens-duurklasse	gevolgklasse	gebruiks-categorie
	3	CC2	B
maatgevend:	3	CC2	

toegepaste norm = NEN-EN 1990 eurocode nieuwbouw
gevolgklasse = CC2 (Consequence Class = gevolgklasse)
ontwerplevensduurklasse = 3 => ontwerplevensduur = 50 jaar
huidige ouderdom gebouw = jaar => restlevensduu = 50 jaar
referentieperiode = 50 jaar
correctiefactor ξ = 0,89 correctiefactor eigen gewicht voor formule 6.10.b
Keuze voor 6.10b: combinatie met: 2 vloeren extreem in de gebouwfunctie A t/m G of H (NEN-EN 1991-1-1+C1/NB:201

omschrijving = CC2: middelmatige gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens
toepassing = gebouwen en andere gewone constructies
voorbeelden = woongebouwen, kantoorgebouwen, openbare gebouwen, industriegebouwen 3 of meer lagen
betrouwbaarheidsklasse = RC2 (Reliability Class = betrouwbaarheidsklasse)
betrouwbaarheidsfactor β = 3,80 (tabel B2 blz 87 NEN-EN 1990 voor een referentieperiode van 50 jaar)
K_{FI}-factor = 1 (tabel B3 blz 87 NEN-EN 1990)
sneeuwbelasting op de grond (incl. f) s_n = 0,70 kN/m^2

ψ-waarden voor gebouwen

gebruikscategorie =	A	B	C	D	E	F	G	H	
factor combinatie-waarde van de veranderlijke belasting: ψ_0 =	0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0	(gelijktijdigheid belastingen tbv uiterste grenstoestand)
factor frequent aanwezige veranderlijke belasting: ψ_1 =	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0	(bijv. schok, brand, noodherstel, scheurwijdte)
factor quasi-blijvende veranderlijke belasting: ψ_2 =	0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3	0	(lange termijn effect, bijv. kruip)
correctiefactor voor levensduur F_t/F_{t0} ψ_t =	1	1	1	1	1	1	1		$(1+(1-\psi_0)/9*\ln(t/t0))$ (niet voor wind-, sneeuw-, thermische belasting)

belastingfactoren γ (NEN-EN 1990)	blijvende belasting		overheersend variabele belasting	gelijktijdig optredende variabele belasting		
	ongunstig	gunstig		belangrijk	andere ongunstig	andere gunstig
formules van belastingcombinaties	$\gamma * G_{k;sup}$	$\gamma * G_{k;inf}$	γ	$\gamma * Q_{k,j}$	γ	γ
tabel A1.2(A) (EQU) (groep A) formule 6.10	1,10	0,9	1,50 $Q_{k,1}$	0	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10a	1,35	0,9		0	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10b	1,20	0,9	1,50 $Q_{k,1}$	0	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$	0
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.11b (brand,schok,herstel)	1	1	1 A_d	1 $\psi_{1,1} Q_{k,1}$	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.12b (aardbeving)	1	1	1 A_{ek}	0	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 bruikbaarheidsgrenstoestand form. 6.14b	1	1	1 $Q_{k,1}$	0	1 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 frequente waarde formule 6.15b	1	1	1 $\psi_{1,1} Q_{k,1}$	0	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 quasi blijvend formule 6.16b	1	1	1 $\psi_{2,1} Q_{k,1}$	0	1 $\psi_{2,1} Q_{k,i}$	0

©QEC ; www.qec.nu

werk : **Kantoor Aalbers**
werkinummer : **5507**
onderdeel :

1. belastingen

1.1 belastingaannamen vloeren e.d. kN/m²

		helling van vlak		G [kN/m²]	Q [kN/m²]	ψ_0	
1	**platdak**						H
	stalen dakplaten, isolatie, dakbedekking en liggers			0,35			
	plafond			0,15			
	zonnepanelen			0,20			
	H5: Daken met sneeuwbelasting belemmerd afglijden	categorie: H	ψ_1 = 1,00	v.b. =	0,56		
			Totaal platdak :	**0,70**	**0,56**		
2	**begane grondvloer**						B
	beton (gewapend)		h/d = 150 mm	3,75			
	cementdekvloer		h/d = 70 mm	1,40			
	scheidingswanden (<=3,0kN/m) in v.b.				1,20		
	B: Kantoor	categorie: B	ψ_1 = 1,00	v.b. =	2,50		
			Totaal begane grondvloer :	**5,15**	**3,70**	**0,50**	
3							
			ψ_1 =				
4							
			ψ_1 =				
5							
			ψ_1 =				
6							
			ψ_1 =				

1.4 Belastingsfactoren en belastingen (Eurocode 0 en 1))

gevolgklasse	$\gamma_{f,g}$		$\gamma_{f,q}$		
CC1 - CC2 - CC3		**1,00**	**1,00**		SLS: Serviceability Limit State
	gunstig	ongunstig	ongunstig	gunstig	
CC2	**0,9**	**1,35**	**1,50**	**0**	ULS(a): Ultimate Limit State (formule 6.10a)
CC2	**0,9**	**1,20**	**1,50**	**0**	ULS(b): Ultimate Limit State (formule 6.10b)

1.5 Belastingen

	Belastingen	categorie	G_k	Q_k	ψ_0 combinatie-waarde vb tbv gelijktijdigheid in uiterste	ψ_1 frequent aanwezige vb tbv bijv. elast. vervorming,	ψ_2 quasi-blijvende vb tbv bijv. brand, kruip	p_d [kN/m²] ongunstig 6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	ongunstig 6.10b 1,20 G + 1,50 * Qextr	stabiliteit / opdrijven 1,20 G + 1,50 * Qcomb	0,90 G
1	platdak	H	0,70	0,56				0,9	**1,7**	0,8	0,6
2	begane grondvloer	B	5,15	3,70	0,50	0,50	0,30	9,7	**11,7**	9,0	4,6
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											

Belasting Liggers

			ψ0	ψ1	ψ2
Categorie kantoorruimtes	**B**		0,50	0,50	0,30
veiligheidsklasse		**CC2**	blijvend ongunstig		overheersend veranderlijk
		6,10a	1,35		1,50
		6,10b	1,20		1,50

Ligger merk L1

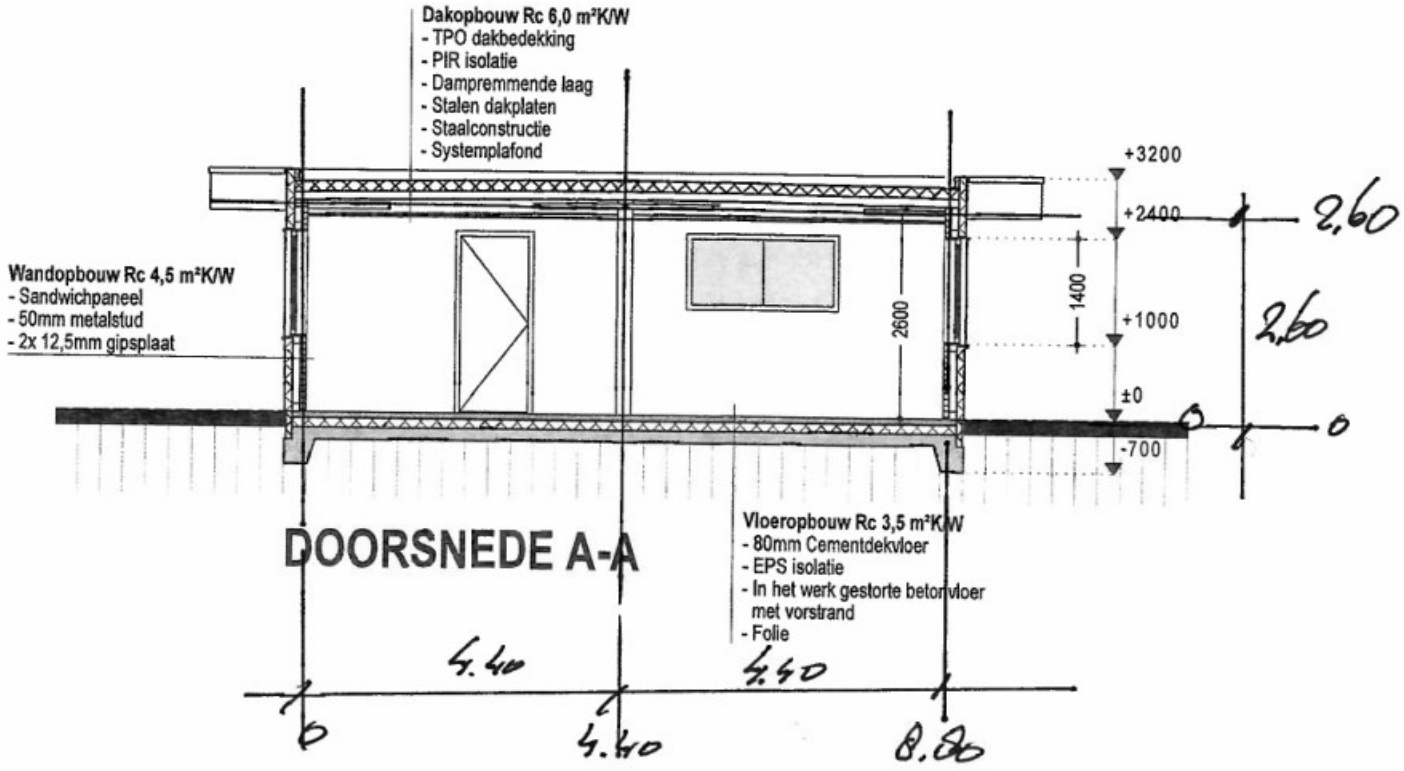
q1

	b/ba		afm.		basisbel.			blijvend		varanderlijk
Dak (plat)	1,00	x	4,50 "	x	0,70	"	=	3,15	"	
	1,00	x	4,50 "	x	0,56	"	=			2,52 "
					Totaal			3,15	kN/m^1	2,52 kN/m^1
UGT verg. 6.10a	1,35	x	3,15	+ 1,00	x	1,50	x	2,52 =		8,03 kN/m1
UGT verg. 6.10b	1,20	x	3,15	+ 1,00	x	1,50	x	2,52 =		7,56 kN/m1
BGT verg. 6,14b	1,00	x	3,15	+ 1,00	x	2,52	+	0,50 x	0,00 =	5,67 kN/m1

Ligger merk L2

q1

	b/ba		afm.		basisbel.			blijvend		varanderlijk
Dak (plat)	1,00	x	2,95 "	x	0,70	"	=	2,07	"	
	1,00	x	2,95 "	x	0,56	"	=			1,65 "
					Totaal			2,07	kN/m^1	1,65 kN/m^1
UGT verg. 6.10a	1,35	x	2,07	+ 1,00	x	1,50	x	1,65 =		5,27 kN/m1
UGT verg. 6.10b	1,20	x	2,07	+ 1,00	x	1,50	x	1,65 =		4,96 kN/m1
BGT verg. 6,14b	1,00	x	2,07	+ 1,00	x	1,65	+	0,50 x	0,00 =	3,72 kN/m1



DOORSNEDE A-A

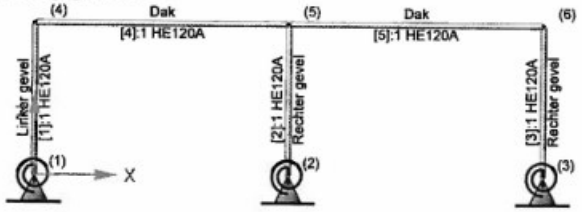
Bestand :....Berekeningen eurocode\portaal kopgevel.xfr2

Inhoudsopgave

1.1 KNOPEN 2
1.2 STAVEN 2
1.3 PROFIELEN 2
1.4 Sneeuwbelasting 3
1.5 Winddrukken 3
1.6 Windbelastingen 4
1.7 BELASTINGSGEVALLEN 5
1.8 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht 5
1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk 6
1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1 6
1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk 7
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk 8
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk 9
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk 10
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk 11
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk 12
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk 13
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk 14
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk 15
1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk 16
1.21 BELASTINGSGEVAL 14 Wind loodrecht B + Onderdruk 17
1.22 BELASTINGSGEVAL 15 Wind loodrecht B + Overdruk 18
2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand 19
2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT) 19
2.2.2 Omhullende reactiekrachten 22
2.2.3 Omhullende staafkrachten 22
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT) 24
2.3.2 Omhullende knoopverplaatsingen 25
2.4 EN1993 TOETSINGEN 26
2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS 27
Staaf 4 - HE120A 27
2.5 VERBINDINGEN 32
2.5.1 Momentverbinding 1 32
2.5.2 Momentverbinding 2 40

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-1 + C2:2011/NB:2011 (nl)
Gevolgklasse : CC2

1 Invoergegevens



1.1 KNOPEN

Knoop-nummer	Coördinaten X [mm]	Coördinaten Z [mm]	Opleggingen Tx	Opleggingen Tz	Opleggingen Ry	Veerwaarden Kx [kN/m]	Veerwaarden Kz [kN/m]	Veerwaarden Cy [kNm/rad]
1	0	0	A	A	S			2500
2	4400	0	A	A	S			2500
3	8800	0	A	A	S			2500
4	0	2600						
5	4400	2600						
6	8800	2600						

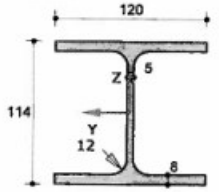
1.2 STAVEN

Staaf-nummer	Knoop van	Knoop naar	Staaf-type	Profiel	Lengte [mm]
1	1	4		HE120A	2600
2	5	2		HE120A	2600
3	6	3		HE120A	2600
4	4	5		HE120A	4400
5	5	6		HE120A	4400

1.3 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm²]	A [mm²]	Iy [mm4]	Wy;el_1 [mm³]	Wy;el_2 [mm³]
1	HE120A	19,9	210000	2536	6066116	106423	106423

HE120A



Materiaalgegevens

Staalsoort	S235	(Warmgewalst)	
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	60,0 mm	z_{max}	=	57,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-60,0 mm	z_{min}	=	-57,0 mm
Zwaartelijn	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2535,9 mm ²	G	=	19,9 kg/m
Statisch moment	S_y	=	59796 mm ³	S_z	=	29434 mm ³
Traagheidsmoment	I_y	=	6066116 mm ⁴	I_z	=	2309103 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	48,9 mm	i_z	=	30,2 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y;el}$	=	106423 mm ³	$W_{z;el}$	=	38485 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	6066116 mm ⁴	I_{min}	=	2309103 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	48,9 mm	i_{min}	=	30,2 mm
Halveringslijn	z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y;pl}$	=	119593 mm ³	$W_{z;pl}$	=	58869 mm ³

1.4 Sneeuwbelasting

karakteristieke sneeuwbelasting op de grond : 0,700 kN/m ²

Dakhelling 0,0 graden $\mu_1 = 0,80$ $\mu_2 = 0,80$

Let op! De belastinggenerator houdt geen rekening met situatie voor μ 2 (sneeuwophoping voor daken met meer dan één overspanning) volgens art. 5.3.4 - figuur 5.4!

Belastingsschikkingen art. 5.2

1.5 Winddrukken

Windgebied	: III	Referentieperiode wind T	: 50 jaar
Terreincategorie	: II Onbebouwd gebied		
Hoogte van het gebouw h	: 7,50 m	Hoogte boven maaiveld	: 7,0 m
Breedte van het gebouw	: 15,00 m	Diepte van het gebouw d	: 25,0 m
A - De afstand kopgevel - hart spant	: 2,95 m	B - Belastingbreedte spant	: 3,0 m

Terreinruwheid art. 4.3.2

$$k_r(z) = 0,19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 \times \left(\frac{0,2}{0,05}\right)^{0,07} = 0,209 \quad (4.5)$$

$z_{min}(4) < z < z_{max}(200)$ $c_r(z) = k_r \ln(\frac{z}{z_0}) = 0,209 \times \ln(\frac{7,5}{0,2}) = 0,759$ (4.4)

Variatie met hoogte art. 4.3.1

$V_b = c_{dir} . c_{season} . V_{b,0} = 1,000 \times 1,000 \times 24,5 = 24,5$ m/s (4.1)

$V_m(z) = c_r(z) . c_o(z) . V_b = 0,759 \times 1,000 \times 24,5 = 18,591$ m/s (4.3)

Windturbulentie art. 4.4

$\sigma_v = k_r . V_b . k_I = 0,209 \times 24,50 \times 1,000 = 5,129$ m/s (4.6)

$z_{min} < z < zmax$ $I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)} = \frac{5,129}{18,591} = 0,276$ (4.7)

Extreme stuwdruk art. 4.5

$q_p(z) = (1 + 7 . I_v(z)) . ½ . \rho . V_m^2(z) = (1 + 7 \times 0,276) \times ½ \times 1,25 \times 18,591^2 = 0,633$ kN/m ² (4.8)

Bepaling van $c_s c_d$ art. 6.2

$c_s c_d = 1,00$

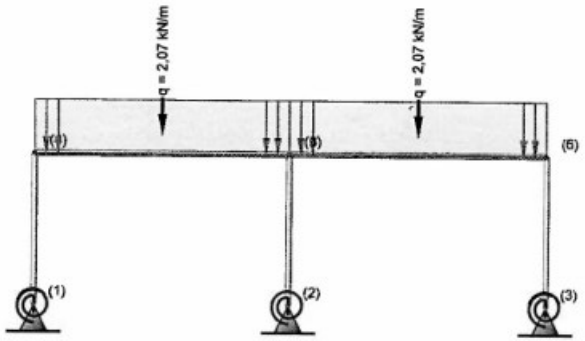
1.6 Windbelastingen

Ref.	Hoek [graden]	Zone	Cpi/Cpe	ze [m]	qp(ze) [kN/m2]	breedte [m]	qw [kN/m]	Art.
qw01		D	+0,800	7,50	0,633	3,0	1,494	Art. 7.2.2
qw02		E	-0,500	7,50	0,633	3,0	-0,934	"
qw03	0,0	A/B	-0,905	7,50	0,633	3,0	-1,691	Art. 7.4.1
qw04	0,0	→ F/G	-1,663	7,50	0,633	3,0	-3,106	Tabel 7.2
qw05	0,0	→ H	-0,700	7,50	0,633	3,0	-1,308	"
qw06	0,0	→ I	+0,200	7,50	0,633	3,0	0,374	"
qw07	0,0	→ I	-0,200	7,50	0,633	3,0	-0,374	"
qw08	0,0	← F/G	-1,663	7,50	0,633	3,0	-3,106	"
qw09	0,0	← H	-0,700	7,50	0,633	3,0	-1,308	"
qw10	0,0	← I	+0,200	7,50	0,633	3,0	0,374	"
qw11	0,0	← I	-0,200	7,50	0,633	3,0	-0,374	"
qw12	0,0	↑ F/H	-0,709	7,50	0,633	3,0	-1,325	"
qw13	0,0	↑ F/H	-0,709	7,50	0,633	3,0	-1,325	"
qw14		→	+0,200	7,50	0,633	3,0	0,374	Art. 7.2.9
qw15		→	-0,300	7,50	0,633	3,0	-0,560	"
qw16		←	+0,200	7,50	0,633	3,0	0,374	"
qw17		←	-0,300	7,50	0,633	3,0	-0,560	"
qw18		↑	+0,200	7,50	0,633	3,0	0,374	"
qw19		↑	-0,300	7,50	0,633	3,0	-0,560	"

1.7 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ0	ψ1	ψ2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	A:Woonfunctie en logiesfunctie	0,40	0,50	0,30
3	Sneeuw 1	Sneeuw	0,00	0,20	0,00
4	Wind van links A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
5	Wind van links A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
6	Wind van links B + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
7	Wind van links B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
8	Wind van rechts A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
9	Wind van rechts A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
10	Wind van rechts B + Onderdru	Wind	0,00	0,20	0,00
11	Wind van rechts B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
12	Wind loodrecht A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
13	Wind loodrecht A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
14	Wind loodrecht B + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
15	Wind loodrecht B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00

1.8 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht

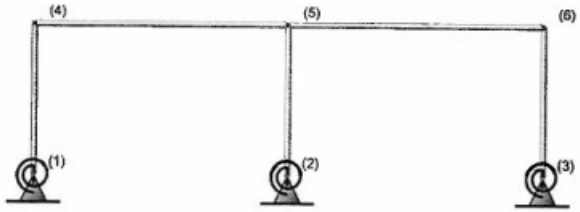


***) Belastingen a.g.v. eigen gewicht worden niet getekend!**
Totaal eigen gewicht: : 330 kg.

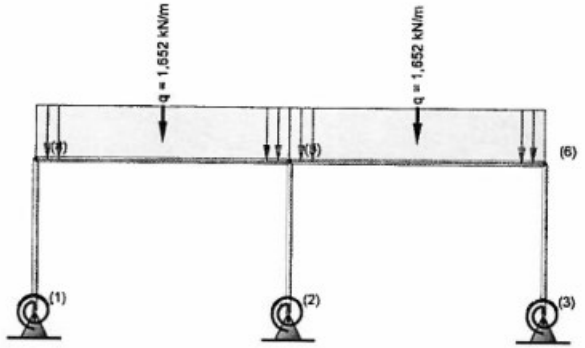
1.8.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	-90,0	1	0	2600
2	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	90,0	5	0	2600
3	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	90,0	6	0	2600
4	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	0,0	4	0	4400
4	q	-2,070 kN/m	-2,070 kN/m	0,0	4	0	4400
5	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	0,0	5	0	4400
5	q	-2,070 kN/m	-2,070 kN/m	0,0	5	0	4400

1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



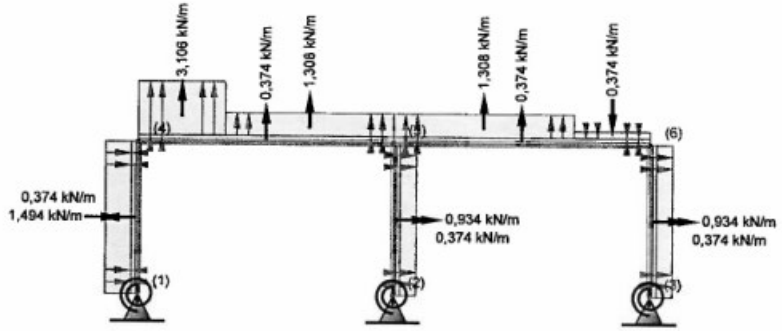
1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1



1.10.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
4	q	-1,652 kN/m	-1,652 kN/m	0,0	4	0	4400
5	q	-1,652 kN/m	-1,652 kN/m	0,0	5	0	4400

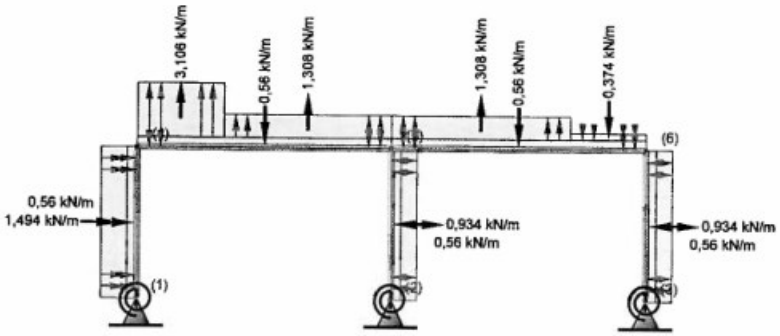
1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk



1.11.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw06	-0,374 kN/m	-0,374 kN/m	0,0	5	3100	1300

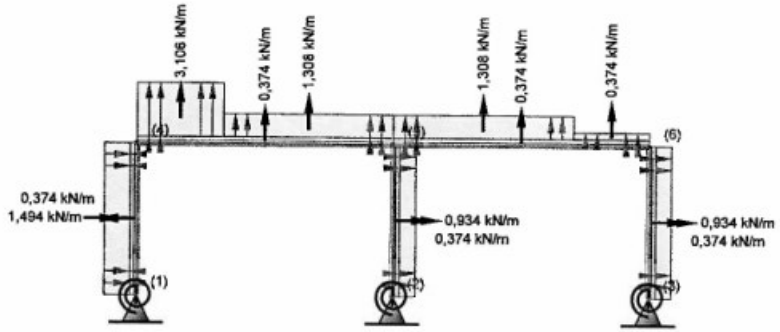
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk



1.12.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw06	-0,374 kN/m	-0,374 kN/m	0,0	5	3100	1300

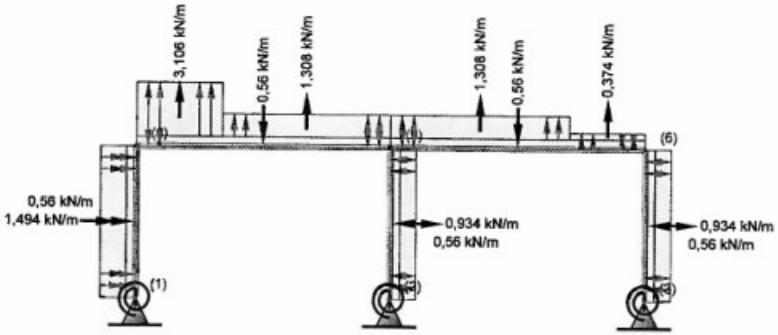
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk



1.13.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw14	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw07	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	3100	1300

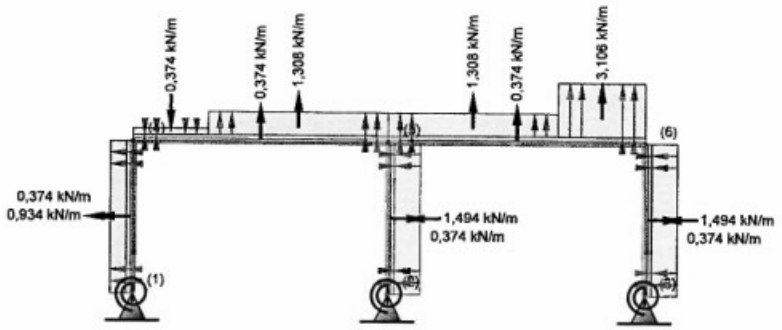
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk



1.14.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw15	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw07	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	3100	1300

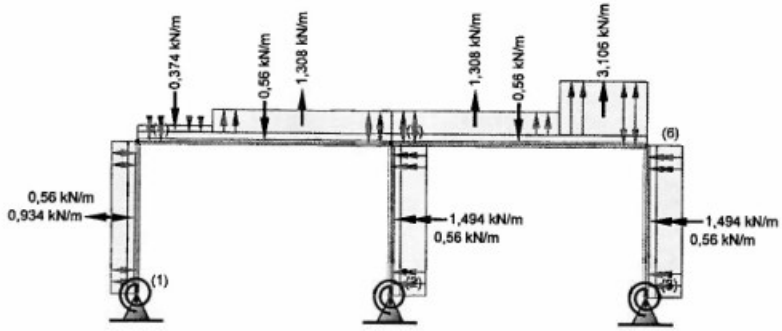
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk



1.15.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw10	-0,374 kN/m	-0,374 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	4400

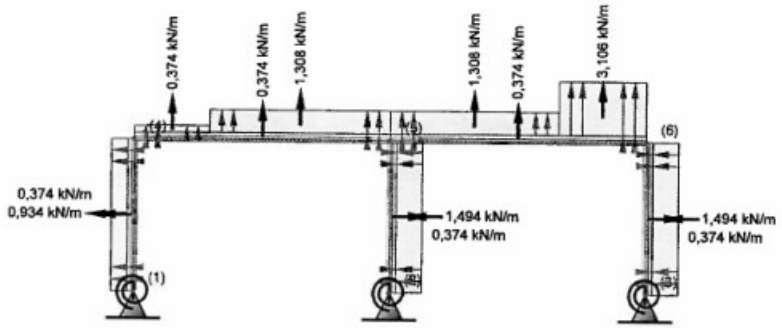
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk



1.16.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw10	-0,374 kN/m	-0,374 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	4400

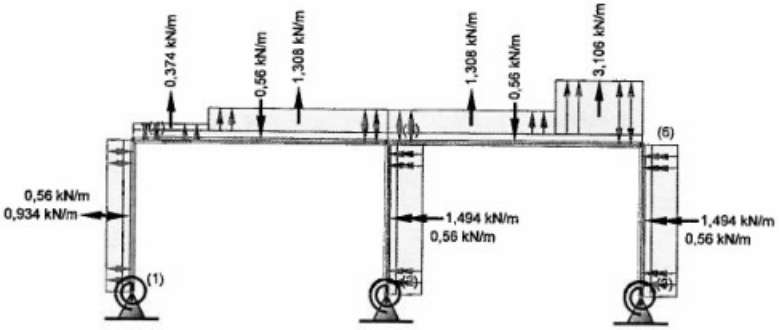
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk



1.17.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw11	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw16	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	4400

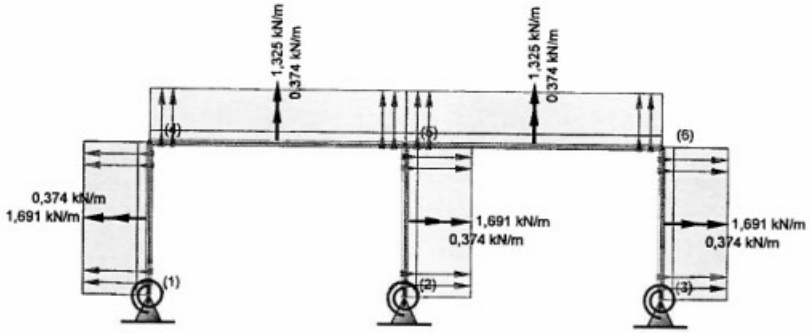
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk



1.18.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	0,934 kN/m	0,934 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-1,494 kN/m	-1,494 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw11	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,308 kN/m	1,308 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,106 kN/m	3,106 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw17	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	4400

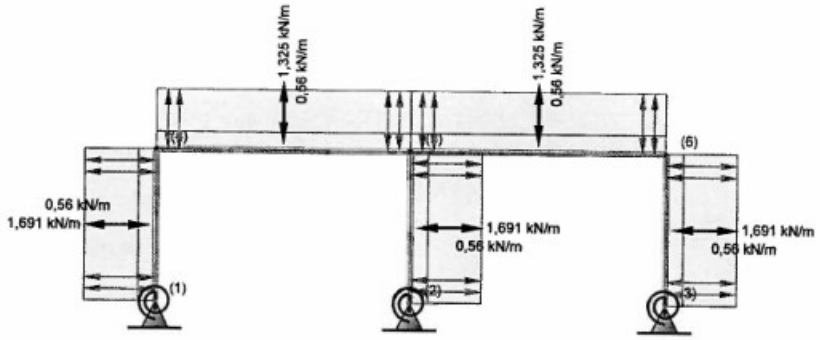
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk



1.19.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw12	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw12	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	4400

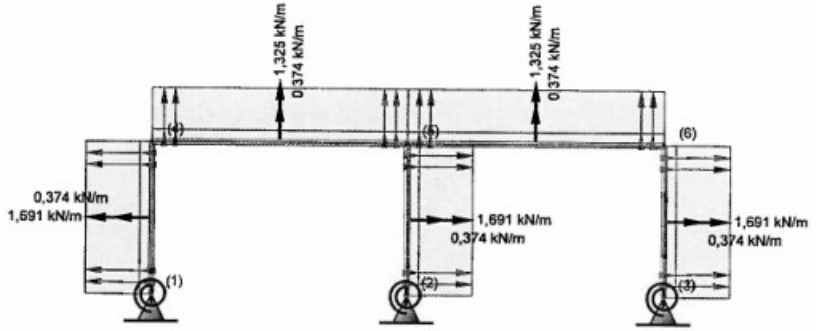
1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk



1.20.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw12	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw12	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	4400

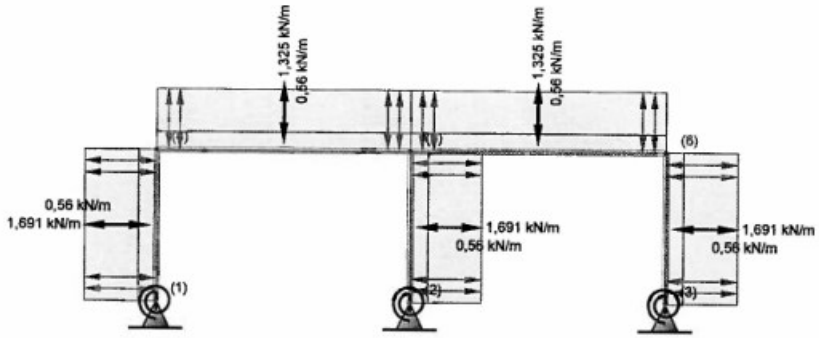
1.21 BELASTINGSGEVAL 14 Wind loodrecht B + Onderdruk



1.21.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw13	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw13	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw18	0,374 kN/m	0,374 kN/m	0,0	5	0	4400

1.22 BELASTINGSGEVAL 15 Wind loodrecht B + Overdruk



1.22.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	1	0	2600
2	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	5	0	2600
2	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	2600
3	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	1,691 kN/m	1,691 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw13	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw13	1,325 kN/m	1,325 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw19	-0,560 kN/m	-0,560 kN/m	0,0	5	0	4400

2 Berekeningsresultaten

2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand

Knoop-nummer	1/200 in +X		1/200 in -X	
	X [mm]	Z [mm]	X [mm]	Z [mm]
1	0	0	0	0
2	4400	0	4400	0
3	8800	0	8800	0
4	13	2600	-13	2600
5	4413	2600	4387	2600
6	8813	2600	8787	2600

2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

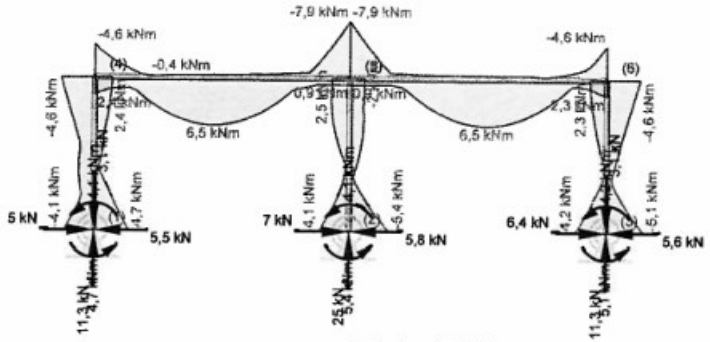
2.2.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

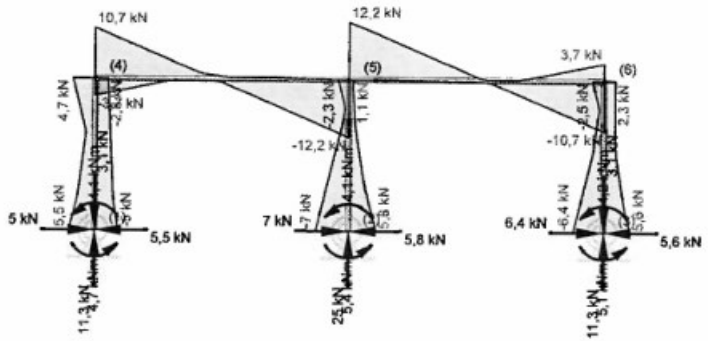
Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1.1	Permanent + Scheefstand 1/200 +X	UGT
1.2	Permanent + Scheefstand 1/200 -X	UGT
2.1	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
2.2	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
3.1	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 +X	UGT
3.2	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 -X	UGT
4.1	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
4.2	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
5.1	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
5.2	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
6.1	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
6.2	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
7.1	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
7.2	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
8.1	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
8.2	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
9.1	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
9.2	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
10.1	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
10.2	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
11.1	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
11.2	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
12.1	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
12.2	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
13.1	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
13.2	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
14.1	Wind loodrecht B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
14.2	Wind loodrecht B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
15.1	Wind loodrecht B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
15.2	Wind loodrecht B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	1,00x1,	0,40x1,								
1.2	1,00x1,	0,40x1,								
2.1	1,00x1,	1,00x1,								
2.2	1,00x1,	1,00x1,								
3.1	1,00x1,	0,40x1,	1,00x1,							
3.2	1,00x1,	0,40x1,	1,00x1,							
4.1	1,00x1,	0,40x1,		1,00x1,						
4.2	1,00x1,	0,40x1,		1,00x1,						
5.1	1,00x1,	0,40x1,			1,00x1,					
5.2	1,00x1,	0,40x1,			1,00x1,					
6.1	1,00x1,	0,40x1,				1,00x1,				
6.2	1,00x1,	0,40x1,				1,00x1,				
7.1	1,00x1,	0,40x1,					1,00x1,			
7.2	1,00x1,	0,40x1,					1,00x1,			
8.1	1,00x1,	0,40x1,						1,00x1,		
8.2	1,00x1,	0,40x1,						1,00x1,		
9.1	1,00x1,	0,40x1,							1,00x1,	
9.2	1,00x1,	0,40x1,							1,00x1,	
10.1	1,00x1,	0,40x1,								1,00x1,
10.2	1,00x1,	0,40x1,								1,00x1,
11.1	1,00x1,	0,40x1,								
11.2	1,00x1,	0,40x1,								
12.1	1,00x1,	0,40x1,								
12.2	1,00x1,	0,40x1,								
13.1	1,00x1,	0,40x1,								
13.2	1,00x1,	0,40x1,								
14.1	1,00x1,	0,40x1,								
14.2	1,00x1,	0,40x1,								
15.1	1,00x1,	0,40x1,								
15.2	1,00x1,	0,40x1,								

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	11	12	13	14	15					
1.1										
1.2										
2.1										
2.2										
3.1										
3.2										
4.1										
4.2										
5.1										
5.2										
6.1										
6.2										
7.1										
7.2										
8.1										
8.2										
9.1										
9.2										
10.1										
10.2										
11.1	1,00x1,									
11.2	1,00x1,									
12.1		1,00x1,								
12.2		1,00x1,								
13.1			1,00x1,							
13.2			1,00x1,							
14.1				1,00x1,						
14.2				1,00x1,						
15.1					1,00x1,					
15.2					1,00x1,					



Omhullende M-lijn



Omhullende D-lijn

2.2.2 Omhullende reactiekrachten

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	3.2	2,291	**11,337**	-1,527
	6.2	-4,675	**-3,103**	**4,098**
	7.1	**-5,516**	0,145	3,561
	8.1	**5,023**	4,521	-4,057
	9.2	4,196	7,797	**-4,719**
2	3.1	0,032	**25,016**	0,125
	6.2	-4,909	**1,147**	**4,123**
	11.1	**6,982**	7,334	-5,380
	11.2	6,953	7,409	**-5,444**
	12.2	**-5,786**	1,746	3,485
3	3.1	-2,291	**11,337**	1,527
	4.1	-5,083	4,607	**4,226**
	10.1	4,574	**-3,068**	-3,933
	11.2	**6,448**	-0,116	**-5,095**
	12.2	**-5,579**	1,142	3,363
Minimale / maximale waarden				
2	12.2	**-5,786**		
2	11.1	**6,982**		
1	6.2		**-3,103**	
2	3.1		**25,016**	
2	11.2			**-5,444**
3	4.1			**4,226**

2.2.3 Omhullende staafkrachten

Staaf-nummer	Combinatie nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	My-lokaal [kNm]
1	3.2	1		**11,326**	-2,348	-1,527
	4.1	1		**-3,082**	4,658	4,054
	6.2	1		-3,079	4,682	**4,098**
	7.1	1		0,117	**5,517**	3,561
	8.2	1		4,548	**-5,015**	-4,062

Staaf-nummer	Combinatie nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	My-lokaal [kNm]
1	9.2	1		7,776	-4,260	**-4,719**
	5.1		1784	0,323	0,000	**1,385**
	3.2	4		**-10,705**	2,348	**-4,578**
	4.1	4		**3,703**	-0,287	2,374
	6.2	4		3,700	-0,311	**2,393**
	9.2	4		-7,155	**2,803**	-4,464
	14.1	4		0,211	**-4,749**	1,550
2	3.1	5		**24,395**	0,095	0,123
	6.2	5		**0,551**	-0,195	**1,999**
	9.1	5		6,936	**1,150**	-2,143
	11.2	5		6,753	1,002	**-2,369**
	12.2	5		1,154	**-2,272**	1,075
	11.2		325	-6,831	0,000	**2,532**
	3.1	2		**-25,016**	-0,095	0,125
	6.2	2		**-1,172**	-4,904	**4,123**
	11.2	2		-7,375	**7,012**	**-5,444**
	12.1	2		-1,798	**-5,785**	3,493
3	3.1	6		**10,705**	**2,348**	**4,579**
	10.1	6		-3,666	-0,209	**-2,294**
	10.2	6		**-3,668**	-0,208	-2,292
	12.2	6		0,548	**-2,477**	0,664
	11.2		509	0,647	0,000	**1,644**
	3.1	3		**-11,326**	-2,348	1,527
	4.1	3		-4,582	-5,116	**4,226**
	10.2	3		**3,047**	4,579	-3,930
	11.2	3		0,148	**6,445**	**-5,095**
	12.1	3		-1,196	**-5,579**	3,370
4	3.2	4		2,294	**10,716**	**4,578**
	6.2	4		-0,301	**-3,702**	**-2,393**
	9.1	4		**2,771**	7,150	4,419
	14.1	4		**-4,749**	-0,188	-1,550
	3.1		2049	-2,265	0,000	**6,481**
	3.1	5		-2,265	**12,228**	**-7,894**
	9.1	5		**-2,771**	3,178	-0,761
	10.1	5		0,209	**0,045**	**0,873**
	14.1	5		**4,749**	0,958	-0,970
5	3.1	5		**2,294**	12,168	7,771
	3.2	5		2,265	**12,228**	**7,894**
	6.2	5		-0,107	**0,010**	**-0,924**
	14.1	5		**-2,476**	0,207	-0,113
	3.2		2351	-2,265	0,000	**6,481**
	3.1	6		**-2,294**	**10,716**	**-4,579**
	10.1	6		0,200	**-3,667**	**2,294**
	14.1	6		**2,476**	0,563	-0,669

2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

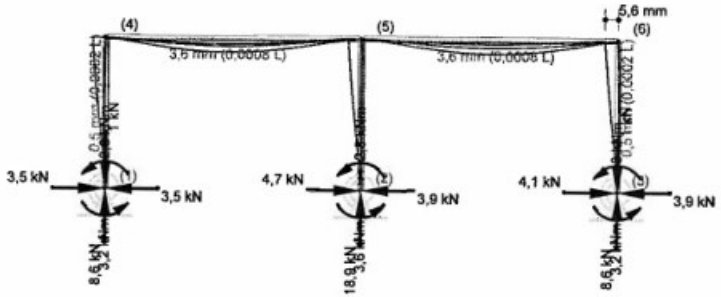
2.3.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
16	Permanent	BGT
17	Veranderlijk	BGT
18	Sneeuw 1	BGT
19	Wind van links A + Onderdruk	BGT
20	Wind van links A + Overdruk	BGT
21	Wind van links B + Onderdruk	BGT
22	Wind van links B + Overdruk	BGT
23	Wind van rechts A + Onderdruk	BGT
24	Wind van rechts A + Overdruk	BGT
25	Wind van rechts B + Onderdruk	BGT
26	Wind van rechts B + Overdruk	BGT
27	Wind loodrecht A + Onderdruk	BGT
28	Wind loodrecht A + Overdruk	BGT
29	Wind loodrecht B + Onderdruk	BGT
30	Wind loodrecht B + Overdruk	BGT

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	1,00x1,	0,40x1,								
17	1,00x1,	1,00x1,								
18	1,00x1,	0,40x1,	1,00x1,							
19	1,00x1,	0,40x1,		1,00x1,						
20	1,00x1,	0,40x1,			1,00x1,					
21	1,00x1,	0,40x1,				1,00x1,				
22	1,00x1,	0,40x1,					1,00x1,			
23	1,00x1,	0,40x1,						1,00x1,		
24	1,00x1,	0,40x1,							1,00x1,	
25	1,00x1,	0,40x1,								1,00x1,
26	1,00x1,	0,40x1,								
27	1,00x1,	0,40x1,								
28	1,00x1,	0,40x1,								
29	1,00x1,	0,40x1,								
30	1,00x1,	0,40x1,								

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	11	12	13	14	15					
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26	1,00x1,									
27		1,00x1,								
28			1,00x1,							
29				1,00x1,						
30					1,00x1,					



Verplaatsing - 16 Permanent

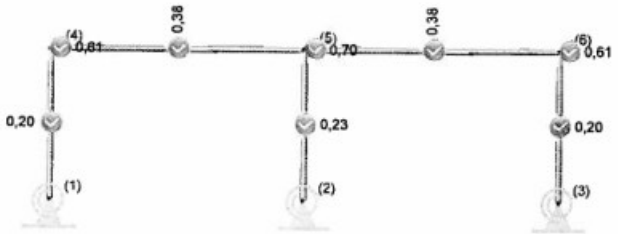
2.3.2 Omhullende knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
1	18	0,0	**0,0**	0,4
	21	0,0	**0,0**	**-1,0**
	22	**0,0**	0,0	-0,9
	23	**0,0**	0,0	1,1
	24	0,0	0,0	**1,3**
2	18	0,0	**0,0**	0,0
	21	0,0	0,0	**-1,1**
	25	0,0	**0,0**	1,0
	26	**0,0**	0,0	**1,4**
	29	**0,0**	0,0	-0,9
3	18	0,0	**0,0**	-0,4
	19	0,0	0,0	**-1,2**
	25	0,0	**0,0**	1,0
	26	**0,0**	0,0	**1,3**
	27	**0,0**	0,0	-0,9
4	18	0,0	**0,0**	**-2,0**

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
4	21	**4,6**	**0,0**	-1,2
	26	**-5,6**	0,0	**0,9**
5	18	0,0	**-0,1**	0,0
	19	4,5	0,0	**-1,1**
	21	**4,6**	0,0	-1,0
	24	-5,5	0,0	**1,1**
	25	-4,3	**0,0**	1,0
	26	**-5,6**	0,0	1,1
6	18	0,0	**0,0**	**2,0**
	21	**4,6**	0,0	**-0,7**
	25	-4,3	**0,0**	1,1
	26	**-5,6**	0,0	1,8
Minimale / maximale waarden				
6	26	**-5,6**		
4	21	**4,6**		
5	18		**-0,1**	
4	21		**0,0**	
4	18			**-2,0**
6	18			**2,0**

2.4 EN1993 TOETSINGEN

De toetsing van de staalprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1993-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.3.2. (a) algemene initiële scheefstanden, volgens figuur 5.2)



Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
1	HE120A	4.1	1	6.2.3	0,01
		3.2	1	6.2.4	0,02
		9.2	1	6.2.5	0,17
		7.1	1	6.2.6	0,05
		9.2	1	6.2.8	0,17
		9.2	1	6.2.9.1	0,17
		9.2	1	6.3.2.1	0,18
		3.2	1	6.3.3	0,20
2	HE120A	3.1	1	6.2.4	0,04

Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
2	HE120A	11.2	1	6.2.5	0,19
		11.2	1	6.2.6	0,06
		11.2	1	6.2.8	0,19
		11.2	1	6.2.9.1	0,19
		11.2	1	6.3.2.1	0,21
		11.2	1	6.3.3	0,23
3	HE120A	10.2	1	6.2.3	0,01
		3.1	1	6.2.4	0,02
		11.2	1	6.2.5	0,18
		11.2	1	6.2.6	0,06
		11.2	1	6.2.8	0,18
		3.1	1	6.2.9.1	0,16
		11.2	1	6.3.2.1	0,20
		3.1	1	6.3.3	0,20
4	HE120A	14.1	1	6.2.3	0,01
		3.1	1	6.2.5	0,28
		3.1	1	6.2.6	0,11
		3.1	1	6.2.8	0,28
		14.1	1	6.2.9.1	0,06
		3.1	1	6.3.2.1	0,36
		3.1	1	6.3.3	0,38
5	HE120A	3.2	1	6.2.5	0,28
		3.2	1	6.2.6	0,11
		3.2	1	6.2.8	0,28
		3.2	1	6.3.2.1	0,36
		3.2	1	6.3.3	0,38

2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaf 4 - HE120A

Axiale trek art. 6.2.3

Combinatie: 14.1 x = 0 mm Nx = 4,749 kN Vz = -0,188 kN My = 1,55 kNm

$$N_{pl,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{2535,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 595,9 \text{ kN} \quad (6.6)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{4,7}{595,9} = 0,01 < 1,0 \quad (6.5)$$

Buigend moment art. 6.2.5

Combinatie: 3.1 x = 4400 mm Nx = -2,265 kN Vz = -12,228 kN My = -7,894 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 28,104 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{7,894}{28,104} = 0,28 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving) art. 6.2.6

Combinatie: 3.1 x = 4400 mm Nx = -2,265 kN Vz = -12,228 kN My = -7,894 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{848 \times (235/\sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 115,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{12,2}{115,1} = 0,11 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht art. 6.2.8

Combinatie: 3.1 x = 4400 mm Nx = -2,265 kN Vz = -12,228 kN My = -7,894 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{848 \times (235/\sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 115,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$V_{z,Ed} = 12,228 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 115,054 / 2 = 57,527 \text{ kN}$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht art. 6.2.9

Combinatie: 14.1 x = 0 mm Nx = 4,749 kN Vz = -0,188 kN My = 1,55 kNm

$N_{Ed} < 0,25 N_{pl,Rd} = 0,25 \times 595,9 = 149 \text{ kN}$ (6.33)

$$N_{Ed} < \frac{0,5 h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0,5 \times 98 \times 5 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 57,6 \text{ kN} \quad (6.34)$$

Het effect van de normaalkracht op het vloeimoment hoeft niet in rekening te worden gebracht. (4)

Kipstabiliteit art. 6.3.2.1

Combinatie: 3.1 x = 4400 mm Nx = -2,265 kN Vz = -0,786 kN My = -7,894 kNm

Aantal kipsteunen: 0

$d' = h-t = 114-8 = 106 \text{ mm}$ $I_w = \frac{(d')^2 b^3 t}{24} = \frac{(106)^2 \times 120^3 \times 8,0}{24} = 6472 \times 10^6 \text{ mm}^6$

torsiestijfheid volgens Roark geval 26 $I_t = 60224 \text{ mm}^4$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 figuren NB.33 en NB.34:

$L_g = 4400 \text{ mm}$ $L_{st} = 4400 \text{ mm}$

$M_{y,1,Ed} = -4,436 \text{ kNm}$ $M_{y,2,Ed} = -7,894 \text{ kNm}$ M_{yEd} (x=L_{st}/2= 2200 mm) = 6,421 kNm

Berekende equivalente belasting q = 5,201 kN/m

$$B^* = \frac{8 M}{8 |M| + q L_{st}^2} = \frac{8 \times -7,894 \times 10^6}{8 \times |-7,894 \times 10^6| + 5,201 \times 4400^2} = -0,385 \quad \text{D.4.3 (3)}$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{-4,436}{-7,894} = 0,562 \qquad C_1 = 1,533 \quad C_2 = -0,993$$

aangrijpingspunt belasting op z = 57 mm

$L_{kip} = L_{st} = 4400$ mm

$$S = \frac{h}{2} \times \sqrt{\frac{E \times I_z}{G \times I_t}} = \frac{114}{2} \times \sqrt{\frac{210000 \times 2309103}{80769 \times 60224}} = 569 \text{ mm} \qquad \text{(NB.159)}$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right) = \qquad \text{(NB.157)}$$

$$= \frac{\pi \times 1{,}533 \times 4400}{4400} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 569^2}{4400^2} \times (-0{,}993^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times -0{,}993 \times 569}{4400} \right) = 3{,}606$$

$h / t_w = 114 / 5 = 22{,}8 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1$ (NB.153)

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \qquad \text{(NB.148)}$$

$$= 1 \times \frac{3{,}606}{4400} \times \sqrt{210000 \times 2309103 \times 80769 \times 60224} \times 10^{-6} = 39{,}806 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{LT} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{119593 \times 235}{39805881}} = 0{,}84 > \lambda_{LT,0} = 0{,}4$$

Kipkromme a $\alpha_{LT} = 0{,}21$

$$\Phi_{LT} = 0{,}5 \left[1 + \alpha_{LT} \left(\lambda_{LT} - 0{,}2 \right) + \lambda_{LT}^2 \right] = 0{,}5 \times \left[1 + 0{,}21 \times (0{,}84 - 0{,}2) + 0{,}84^2 \right] = 0{,}92$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \lambda_{LT}^2}} = \frac{1}{0{,}92 + \sqrt{0{,}92^2 - 0{,}84^2}} = 0{,}772 \qquad \text{(6.56)}$$

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 0{,}772 \times 119592{,}9 \times \frac{235}{1{,}00} \times 10^{-6} = 21{,}7 \text{ kNm} \qquad \text{(6.55)}$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{7{,}9}{21{,}7} = 0{,}36 < 1{,}0 \qquad \text{(6.54)}$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven art. 6.3.3

Combinatie: 3.1 x = 4400 mm Nx = -2,265 kN Vz = -0,786 kN My = -7,894 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93{,}9 \qquad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{4400}{48{,}9} \frac{1}{93{,}9} = 0{,}958 \qquad \text{(6.50)}$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93{,}9 \qquad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{4400}{30{,}2} \frac{1}{93{,}9} = 1{,}553 \qquad \text{(6.50)}$$

Knikkromme y-y b $\alpha = 0{,}34$

$$\Phi_y = 0{,}5 \left[1 + \alpha \left(\lambda_y - 0{,}2 \right) + \lambda_y^2 \right] = 0{,}5 \times \left[1 + 0{,}34 \times (0{,}958 - 0{,}2) + 0{,}958^2 \right] = 1{,}088$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1{,}088 + \sqrt{1{,}088^2 - 0{,}958^2}} = 0{,}624 \qquad \text{(6.49)}$$

Knikkromme $_{z\text{-}z}$ c $\alpha = 0,49$

$\Phi_z = 0,5\,[1 + \alpha\,(\lambda_z - 0,2) + \lambda_z{}^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,553 - 0,2) + 1,553^{\,2}] = 2,037$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z{}^2 - \lambda_z{}^2}} = \frac{1}{2,037 + \sqrt{2,037^{\,2} - 1,553^{\,2}}} = 0,298 \qquad (6.49)$$

$N_{Rk} = f_y\,A = 235 \times 2536 \times 10^{-3} = 595,9$ kN

$M_{y,Rk} = f_y\,W_{pl,y} = 235 \times 119593 \times 10^{-6} = 28,1$ kNm

$M_{z,Rk} = f_y\,W_{pl,z} = 235 \times 58869 \times 10^{-6} = 13,8$ kNm

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$\varphi = M_2 / M_1 = -4,436/-7,894 = 0,56 \qquad \alpha_s = M_s / M_h = 6,421/-7,894 = -0,81$

$C_{my} = 0,1 - 0,8\,\alpha_s = 0,1 - 0,8 \times -0,81 = 0,751 > 0,4$

$$k_{yy} = C_{my}\left(1 + (\lambda_y - 0,2)\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}}\right) = 0,751 \times \left(1 + (0,958 - 0,2) \times \frac{2,265}{0,624 \times 595,937 / 1,00}\right) = 0,754$$

$\varphi = M_2 / M_1 = -4,436/-7,894 = 0,56 \qquad \alpha_s = M_s / M_h = 6,421/-7,894 = -0,81$

$C_{mLT} = 0,1 - 0,8\,\alpha_s = 0,1 - 0,8 \times -0,81 = 0,751 > 0,4$

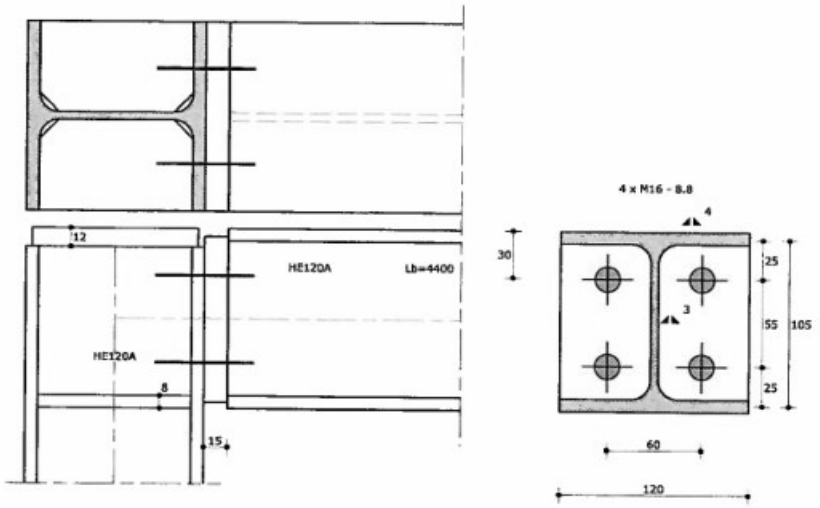
$$k_{zy} = \left(1 - \frac{0,1}{(C_{mLT} - 0,25)}\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}}\right) = \left(1 - \frac{0,1}{(0,751 - 0,25)} \times \frac{2,265}{0,298 \times 595,937 / 1,00}\right) = 0,997$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy}\frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT}\,M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{2,265}{0,624 \times 595,937 / 1,00} + 0,754 \times \frac{7,894}{0,772 \times 28,104 / 1,00} = 0,28 < 1 \qquad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy}\frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT}\,M_{y,Rk} / \gamma_{M1}} = \frac{2,265}{0,298 \times 595,937 / 1,00} + 0,997 \times \frac{7,894}{0,772 \times 28,104 / 1,00} = 0,38 < 1 \qquad (6.62)$$

2.5 VERBINDINGEN

2.5.1 Momentverbinding 1



Classificatie constructie	Ongeschoord
Staalsoort	S235
Grootste drukspanning in de langsrichting $\sigma_{com,Ed}$	47 N/mm ^{2}

BEREKENING volgens Eurocode 3

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-8 + C2:2011/NB:2011 (nl)

$M_{j,b1,Ed}$ = 4,58 kNm

Kolomflens in dwarsbuiging art. 6.2.6.4

Boutrij 1

Eindboutrij naast een verstijving;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0,5(b - w) = 0,5 \times (120 - 60) = 30$ mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8r = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 12 = 17,9$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 24 - 0,5 \times 12 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 13,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{17,9}{17,9+30} = 0,374$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{13,5}{17,9+30} = 0,281$ $\alpha = 7,671$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2 \pi m = 2 \times \pi \times 17,9 = 112,5$ mm (T6.5)

Trekweerstand (T3.4)

$F_{t,Rd} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 800 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 90,4$ kN

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 112,5 \times 8^2 \times 235 \times 10^{-6} = 0,423$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 0,423}{17,9 \times 10^{-3}} = 94,499$ kN (maatgevend)

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 0,423 + 22,4 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(17,9 + 22,4) \times 10^{-3}} = 121,480$ kN

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kopplaat op buiging art. 6.2.6.5

Boutrij 1

Eerste boutrij onder de getrokken liggerflens;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0,5(b - w) = 0,5 \times (120 - 60) = 30$ mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8a_{ew}\sqrt{2} = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 3 \times \sqrt{2} = 24,1$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 26 - 0,5 \times 8 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 17,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{24,1}{24,1+30} = 0,446$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{17,5}{24,1+30} = 0,323$ $\alpha = 6,662$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2 \pi m = 2 \times \pi \times 24,1 = 151,5$ mm (T6.6)

$l_{eff,nc} = \alpha m = 6,662 \times 24,1 = 160,6$ mm

$l_{eff,cp} = \pi m + p = \pi \times 24,1 + 55 = 130,7$ mm

$l_{eff,nc} = 0,5p + \alpha m - (2m + 0,625e) = 0,5 \times 55 + 6,662 \times 24,1 - (2 \times 24,1 + 0,625 \times 30) = 121,1$ mm

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 121,1 \times 15^2 \times 235 \times 10^{-6} = 1,601$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 1,601}{24,1 \times 10^{-3}} = 265,702$ kN

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 1,601 + 30 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(24,1 + 30) \times 10^{-3}} = 159,473$ kN (maatgevend)

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kolomlijf op trek in de dwarsrichting art. 6.2.6.3

$\omega_1 = \frac{1}{\sqrt{1 + 1,3(b_{eff,t,wc} t_{wc} / A_{vc})^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 1,3 \times (112,5 \times 5 / 848)^2}} = 0,80$

$\beta = 1,00$ $\omega = \omega_1 = 0,80$

$F_{t,wc,Rd} = \frac{\omega b_{eff,t,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{0,80 \times 112,5 \times 5 \times 235}{1,00} = 105,4$ kN (6.15)

($F_{t,wc,1,Rd} = 105,4$ kN)

Liggerlijf op trek art. 6.2.6.8

$F_{t,wb,Rd} = \frac{b_{eff,t,wb} t_{wb} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{121,1 \times 5 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 142,3$ kN (6.22)

Kolomlijf op afschuiving art. 6.2.6.1

$A_{vc} = A_a - 2 b t_{fc} + (t_{wc} + 2 r) t_{fc} = 2536 - 2 \times 120 \times 8 + (5 + 2 \times 12) \times 8 = 848$ mm^2

$V_{wp,Rd} = \frac{0.90 f_{y,wc} A_{vc}}{\sqrt{3} \gamma_{M0}} = \frac{0.90 \times 235 \times 848}{\sqrt{3} \times 1,00} \times 10^{-3} = 103,5$ kN (6.7)

Liggerflens en liggerlijf op druk art. 6.2.6.7

$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 28,104$ kNm (6.13)

$F_{c,fb,Rd} = M_{c,Rd} / (h - t_{fb}) = 28,104 / (114 - 8) \times 10^3 = 265,1$ kN (6.21)

Liggerkolomverbinding met een geboute kopplaat art. 6.2.7.2

Boutrij	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	na herverdeling Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd [kN]	hr [m]	Mj,Rd [kNm]
1	94,5	142,3	94,5	142,3	94,5	0,080	7,560
					94,5		7,560

$M_{j,b1,Rd} = \Sigma h_r F_{tr,Rd} = 7,560$ kNm (6.25)

Moment wordt gelimiteerd door: Kolomflens in dwarsbuiging

$\frac{M_{j,b1,Ed}}{M_{j,b1,Rd}} = \frac{4,579}{7,560} = 0,61 < 1,0$ voldoet

Controle van de lassen

a_{ef} = 4 mm > 0,46 t_f = 0,46 x 8,0 = 3,7 mm voldoet

a_{ew} = 3 mm > 0,46 t_w = 0,46 x 5,0 = 2,3 mm voldoet

Rotatiestijfheid art. 6.1.2.3

Boutrij 1

$$k_3 = \frac{0,7\, l_{eff}\, t_w}{d_c} = \frac{0,7 \times 112,5 \times 5}{98} = 4,02 \text{ mm} \qquad k_4 = \frac{0,9\, l_{eff}\, t_{fc}^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 112,5 \times 8^3}{17,9^3} = 9,04 \text{ mm} \quad (T6.11)$$

$$k_{10} = \frac{1,6\, A_s}{L_b} = \frac{1,6 \times 157}{34,8} = 7,23 \text{ mm} \qquad k_5 = \frac{0,9\, l_{eff}\, t_p^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 121,1 \times 15^3}{24,1^3} = 26,27 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{k_{eff,1}} = \frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4} + \frac{1}{k_{10}} + \frac{1}{k_5} = \frac{1}{4,02} + \frac{1}{9,04} + \frac{1}{7,23} + \frac{1}{26,27} = 0,536 \qquad k_{eff,1} = 1,87 \text{ mm} \quad (6.30)$$

$$z_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r^2}{\Sigma k_{eff,r}\, h_r} = \frac{1,87 \times 80^2}{1,87 \times 80} = 80 \text{ mm} \quad (6.31)$$

$$k_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r}{z_{eff}} = \frac{1,87 \times 80}{80} = 1,87 \text{ mm} \quad (6.29)$$

$$k_1 = \frac{0,38\, A_{vc}}{\beta\, z} = \frac{0,38 \times 848}{1 \times 40} = 8,06 \text{ mm} \qquad k_2 = 999999 \text{ mm}$$

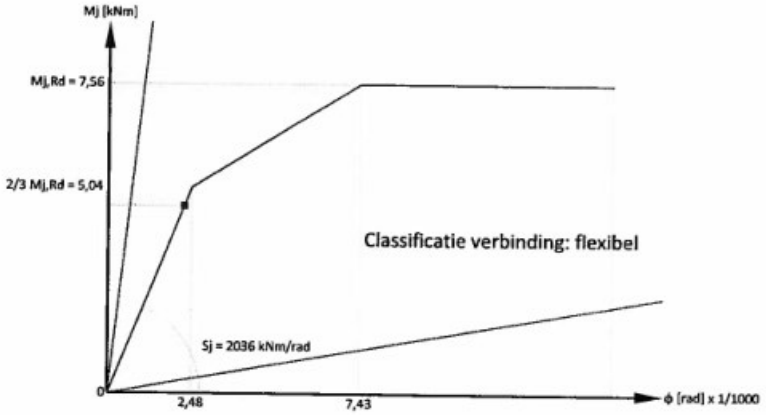
$$S_{j,ini} = \frac{E\, z_{eq}^2}{\frac{1}{k_{eq}} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_1}} = \frac{210000 \times 80^2}{\frac{1}{1,87} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{8,06}} .10^{-6} = 2036 \text{ kNm/rad} \quad (6.27)$$

$$S_{j,ini} > \frac{0,5\, E\, I_b}{L_b} = \frac{0,5 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 145 \text{ kNm/rad} \quad (F5.4)$$

$$S_{j,ini} < \frac{k_b\, E\, I_b}{L_b} = \frac{25 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 7238 \text{ kNm/rad} \rightarrow \text{Zone 2: flexibel}$$

$$\phi_1 = \frac{2/3\, M_{j,Rd}}{S_{j,ini}} = \frac{5,04}{2036} = 2,48.10^{-3} \text{ rad} \qquad \phi_2 = \frac{M_{j,Rd}}{\frac{S_{j,ini}}{\eta}} = \frac{7,56}{\frac{2036}{2}} = 7,43.10^{-3} \text{ rad}$$

$$S_j = \frac{M_{j,Ed}}{\phi} = \frac{4,58}{2,25.10^{-3}} = 2036 \text{ kNm/rad}$$



Te gebruiken rotatiestijfheid in de elastische algemene berekening

BEREKENING volgens Eurocode 3

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-8 + C2:2011/NB:2011 (nl)

$M_{j,b1,Ed}$ = -2,39 kNm

Kolomflens in dwarsbuiging art. 6.2.6.4

Boutrij 1

Eindboutrij naast een verstijving;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

e = 0,5(b - w) = 0,5 x (120 - 60) = 30 mm

m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8r = 0,5 x 60 - 0,5 x 5 - 0,8 x 12 = 17,9 mm

m_2 = dy - 0,5t - 0,8$a_{ef}\sqrt{2}$ = 25 - 0,5 x 8 - 0,8 x 4 x $\sqrt{2}$ = 16,5 mm

$$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{17,9}{17,9+30} = 0,374 \qquad \lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{16,5}{17,9+30} = 0,344 \qquad \alpha = 7,158 \quad (\text{Fig. } 6.11)$$

$l_{eff,cp} = 2\,\pi\, m = 2 \times \pi \times 17,9 = 112,5$ mm (T6.5)

Trekweerstand (T3.4)

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2\, f_{ub}\, A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 800 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 90,4 \text{ kN}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4}\, l_{eff}\, t_{fc}^2\, f_y = \frac{1}{4} \times 112,5 \times 8^2 \times 235 \times 10^{-6} = 0,423 \text{ kNm}$$

$$F_{T,1,Rd} = \frac{4\, M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 0,423}{17,9 \times 10^{-3}} = 94,499 \text{ kN} \quad \text{(maatgevend)}$$

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2\, M_{pl,Rd} + n\, \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 0,423 + 22,4 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(17,9 + 22,4) \times 10^{-3}} = 121,480 \text{ kN}$$

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kopplaat op buiging art. 6.2.6.5

Boutrij 1

Eerste boutrij onder de getrokken liggerflens;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0,5(b - w) = 0,5 \times (120 - 60) = 30$ mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8a_{ew}\sqrt{2} = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 3 \times \sqrt{2} = 24,1$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 25 - 0,5 \times 8 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 16,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{24,1}{24,1+30} = 0,446$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{16,5}{24,1+30} = 0,304$ $\alpha = 6,787$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\pi m = 2 \times \pi \times 24,1 = 151,5$ mm (T6.6)

$l_{eff,nc} = \alpha m = 6,787 \times 24,1 = 163,6$ mm

$l_{eff,cp} = \pi m + p = \pi \times 24,1 + 55 = 130,7$ mm

$l_{eff,nc} = 0,5p + \alpha m - (2m + 0,625e) = 0,5 \times 55 + 6,787 \times 24,1 - (2 \times 24,1 + 0,625 \times 30) = 124,1$ mm

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 124,1 \times 15^2 \times 235 \times 10^{-6} = 1,641$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 1,641}{24,1 \times 10^{-3}} = 272,280$ kN

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 1,641 + 30 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(24,1+30) \times 10^{-3}} = 160,938$ kN (maatgevend)

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kolomlijf op trek in de dwarsrichting art. 6.2.6.3

$\omega_1 = \frac{1}{\sqrt{1 + 1,3(b_{eff,t,wc} t_{wc} / A_{vc})^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 1,3 \times (112,5 \times 5 / 848)^2}} = 0,80$

$\beta = 1,00$ $\omega = \omega_1 = 0,80$

$F_{t,wc,Rd} = \frac{\omega b_{eff,t,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{0,80 \times 112,5 \times 5 \times 235}{1,00} = 105,4$ kN (6.15)

($F_{t,wc,1,Rd} = 105,4$ kN)

Liggerlijf op trek art. 6.2.6.8

$F_{t,wb,Rd} = \frac{b_{eff,t,wb} t_{wb} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{124,1 \times 5 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 145,9$ kN (6.22)

Kolomlijf op afschuiving art. 6.2.6.1

$A_{vc} = A_a - 2bt_{fc} + (t_{wc} + 2r) t_{fc} = 2536 - 2 \times 120 \times 8 + (5 + 2 \times 12) \times 8 = 848$ mm^2

$V_{wp,Rd} = \frac{0.90 f_{y,wc} A_{vc}}{\sqrt{3}\,\gamma_{M0}} = \frac{0.90 \times 235 \times 848}{\sqrt{3} \times 1,00} \times 10^{-3} = 103,5$ kN (6.7)

Liggerflens en liggerlijf op druk art. 6.2.6.7

$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 28,104$ kNm (6.13)

$F_{c,fb,Rd} = M_{c,Rd} / (h - t_{fb}) = 28,104 / (114 - 8) \times 10^3 = 265,1$ kN (6.21)

Liggerkolomverbinding met een geboute kopplaat art. 6.2.7.2

Boutrij	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	na herverdeling Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd [kN]	hr [m]	Mj,Rd [kNm]
1	94,5	145,9	94,5	145,9	94,5	0,081	7,654
					94,5		7,654

$M_{j,b1,Rd} = \Sigma h_r F_{tr,Rd} = 7,654$ kNm (6.25)

Moment wordt gelimiteerd door: Kolomflens in dwarsbuiging

$\frac{M_{j,b1,Ed}}{M_{j,b1,Rd}} = \frac{-2,393}{7,654} = 0,31 < 1,0$ voldoet

Controle van de lassen

$a_{ef} = 4$ mm $> 0,46 t_f = 0,46 \times 8,0 = 3,7$ mm voldoet

$a_{ew} = 3$ mm $> 0,46 t_w = 0,46 \times 5,0 = 2,3$ mm voldoet

Rotatiestijfheid art. 6.1.2.3

Boutrij 1

$k_3 = \frac{0,7 l_{eff} t_w}{d_c} = \frac{0,7 \times 112,5 \times 5}{98} = 4,02$ mm $k_4 = \frac{0,9 l_{eff} t_{fc}^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 112,5 \times 8^3}{17,9^3} = 9,04$ mm (T6.11)

$k_{10} = \frac{1,6 A_s}{L_b} = \frac{1,6 \times 157}{34,8} = 7,23$ mm $k_5 = \frac{0,9 l_{eff} t_p^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 124,1 \times 15^3}{24,1^3} = 26,92$ mm

$\frac{1}{k_{eff,1}} = \frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4} + \frac{1}{k_{10}} + \frac{1}{k_5} = \frac{1}{4,02} + \frac{1}{9,04} + \frac{1}{7,23} + \frac{1}{26,92} = 0,535$ $k_{eff,1} = 1,87$ mm (6.30)

$z_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r} h_r^2}{\Sigma k_{eff,r} h_r} = \frac{1,87 \times 81^2}{1,87 \times 81} = 81$ mm (6.31)

$k_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r} h_r}{z_{eff}} = \frac{1,87 \times 81}{81} = 1,87$ mm (6.29)

$k_1 = \frac{0,38 A_{vc}}{\beta z} = \frac{0,38 \times 848}{1 \times 41} = 7,96$ mm $k_2 = 999999$ mm

$S_{j,ini} = \frac{E z_{eq}^2}{\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_{eq}}} = \frac{210000 \times 81^2}{\frac{1}{7,96} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{1,87}} \cdot 10^{-6} = 2085$ kNm/rad (6.27)

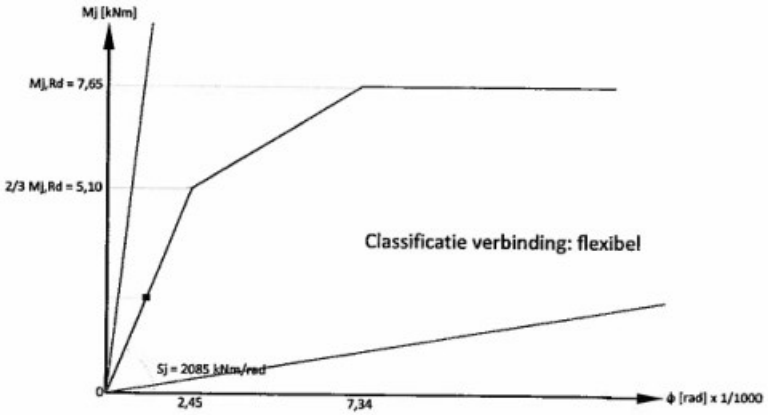
$$\frac{}{k_{eq}} + \frac{}{k_2} + \frac{}{k_1} \quad \frac{}{1,87} + \frac{}{999999} + \frac{}{7,96}$$

$$S_{j,ini} > \frac{0,5\,E\,I_b}{L_b} = \frac{0,5 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 145 \text{ kNm/rad} \qquad (F5.4)$$

$$S_{j,ini} < \frac{k_b\,E\,I_b}{L_b} = \frac{25 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 7238 \text{ kNm/rad} \rightarrow \text{Zone 2: flexibel}$$

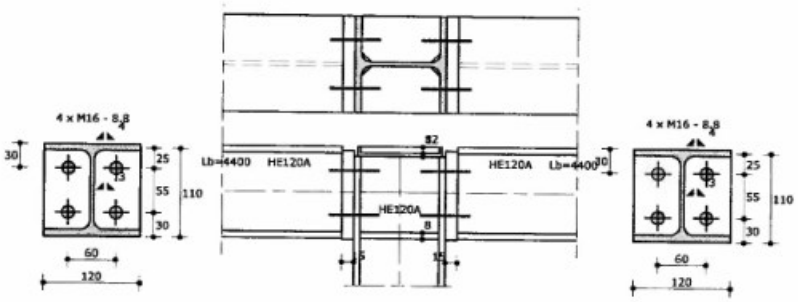
$$\phi_1 = \frac{2/3\,M_{j,Rd}}{S_{j,ini}} = \frac{5,10}{2085} = 2,45.10^{-3} \text{ rad} \qquad \phi_2 = \frac{M_{j,Rd}}{\frac{S_{j,ini}}{\eta}} = \frac{7,65}{\frac{2085}{2}} = 7,34.10^{-3} \text{ rad}$$

$$S_j = \frac{M_{j,Ed}}{\phi} = \frac{-2,39}{1,15.10^{-3}} = 2085 \text{ kNm/rad}$$



Te gebruiken rotatiestijfheid in de elastische algemene berekening

2.5.2 Momentverbinding 2



Classificatie constructie	Ongeschoord
Staalsoort	S235
Grootste drukspanning in de langsrichting $\sigma_{com,Ed}$	25 N/mm ^{2}

BEREKENING volgens Eurocode 3

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-8 + C2:2011/NB:2011 (nl)

Ligger rechts

$M_{j,b1,Ed}$ = 2,92 kNm

Kolomflens in dwarsbuiging art. 6.2.6.4

Boutrij 1

Eindboutrij naast een verstijving;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

e = 0,5(b - w) = 0,5 x (120 - 60) = 30 mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8r = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 12 = 17,9$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 24 - 0,5 \times 12 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 13,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{17,9}{17,9+30} = 0,374$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{13,5}{17,9+30} = 0,281$ $\alpha = 7,671$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\pi m = 2 \times \pi \times 17,9 = 112,5$ mm (T6.5)

Trekweerstand (T3.4)

$F_{t,Rd} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 800 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 90,4$ kN

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 112,5 \times 8^2 \times 235 \times 10^{-6} = 0,423$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 0,423}{17,9 \times 10^{-3}} = 94,499$ kN (maatgevend)

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 0,423 + 22,4 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(17,9+22,4) \times 10^{-3}} = 121,480$ kN

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kopplaat op buiging art. 6.2.6.5

Boutrij 1

Eerste boutrij onder de getrokken liggerflens;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

e = 0,5(b - w) = 0,5 x (120 - 60) = 30 mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8a_{ew}\sqrt{2} = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 3 \times \sqrt{2} = 24,1$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 26 - 0,5 \times 8 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 17,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{24,1}{24,1+30} = 0,446$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{17,5}{24,1+30} = 0,323$ $\alpha = 6,662$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\pi m = 2 \times \pi \times 24,1 = 151,5$ mm (T6.6)

$l_{eff,nc} = \alpha m = 6,662 \times 24,1 = 160,6$ mm

$l_{eff,cp} = \pi m + p = \pi \times 24,1 + 55 = 130,7$ mm

$l_{eff,nc} = 0,5p + \alpha m - (2m + 0,625e) = 0,5 \times 55 + 6,662 \times 24,1 - (2 \times 24,1 + 0,625 \times 30) = 121,1$ mm

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 121,1 \times 15^2 \times 235 \times 10^{-6} = 1,601$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 1,601}{24,1 \times 10^{-3}} = 265,702$ kN

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 1,601 + 30 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(24,1+30) \times 10^{-3}} = 159,473$ kN (maatgevend)

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kolomlijf op trek in de dwarsrichting art. 6.2.6.3

$\omega_2 = \frac{1}{\sqrt{1 + 5,2(b_{eff,t,wc} t_{wc} / A_{vc})^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 5,2 \times (112,5 \times 5 / 848)^2}} = 0,55$

$\beta = 2,00$ $\omega = \omega_2 = 0,55$

$F_{t,wc,Rd} = \frac{\omega b_{eff,t,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{0,55 \times 112,5 \times 5 \times 235}{1,00} = 72,9$ kN (6.15)

($F_{t,wc,1,Rd}$ = 72,9 kN)

Liggerlijf op trek art. 6.2.6.8

$F_{t,wb,Rd} = \frac{b_{eff,t,wb} t_{wb} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{121,1 \times 5 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 142,3$ kN (6.22)

Kolomlijf op afschuiving art. 6.2.6.1

$A_{vc} = A_a - 2 b t_{fc} + (t_{wc} + 2r) t_{fc} = 2536 - 2 \times 120 \times 8 + (5 + 2 \times 12) \times 8 = 848$ mm^2

$V_{wp,Rd} = \frac{0.90 f_{y,wc} A_{vc}}{\sqrt{3}\ \gamma_{M0}} = \frac{0.90 \times 235 \times 848}{\sqrt{3} \times 1,00} \times 10^{-3} = 103,5$ kN (6.7)

Liggerflens en liggerlijf op druk art. 6.2.6.7

$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 28,104$ kNm (6.13)

$F_{c,fb,Rd} = M_{c,Rd} / (h - t_{fb}) = 28,104 / (114 - 8) \times 10^3 = 265,1$ kN (6.21)

Liggerkolomverbinding met een geboute kopplaat art. 6.2.7.2

			na herverdeling				
Boutrij	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd [kN]	hr [m]	Mj,Rd [kNm]
1	72,9	142,3	72,9	142,3	51,8	0,080	4,141
					51,8		4,141

$M_{j,b1,Rd} = \Sigma h_r F_{tr,Rd}$ = 4,141 kNm (6.25)

Moment wordt gelimiteerd door: Kolomlijf op afschuiving

$\frac{M_{j,b1,Ed}}{M_{j,b1,Rd}} = \frac{2,923}{4,141} = 0,71 < 1,0$ voldoet

Controle van de lassen

$a_{ef} = 4\ mm > 0,46\ t_f = 0,46 \times 8,0 = 3,7\ mm$ voldoet

$a_{ew} = 3\ mm > 0,46\ t_w = 0,46 \times 5,0 = 2,3\ mm$ voldoet

Rotatiestijfheid art. 6.1.2.3

Boutrij 1

$k_3 = \frac{0,7\ l_{eff}\ t_w}{d_c} = \frac{0,7 \times 112,5 \times 5}{98} = 4,02\ mm$ $k_4 = \frac{0,9\ l_{eff}\ t_{fc}^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 112,5 \times 8^3}{17,9^3} = 9,04\ mm$ (T6.11)

$k_{10} = \frac{1,6\ A_s}{L_b} = \frac{1,6 \times 157}{34,8} = 7,23\ mm$ $k_5 = \frac{0,9\ l_{eff}\ t_p^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 121,1 \times 15^3}{24,1^3} = 26,27\ mm$

$\frac{1}{k_{eff,1}} = \frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4} + \frac{1}{k_{10}} + \frac{1}{k_5} = \frac{1}{4,02} + \frac{1}{9,04} + \frac{1}{7,23} + \frac{1}{26,27} = 0,536$ $k_{eff,1} = 1,87\ mm$ (6.30)

$z_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\ h_r^2}{\Sigma k_{eff,r}\ h_r} = \frac{1,87 \times 80^2}{1,87 \times 80} = 80\ mm$ (6.31)

$k_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\ h_r}{z_{eff}} = \frac{1,87 \times 80}{80} = 1,87\ mm$ (6.29)

$k_1 = \frac{0,38\ A_{vc}}{\beta\ z} = \frac{0,38 \times 848}{2 \times 40} = 4,03\ mm$ $k_2 = 999999\ mm$

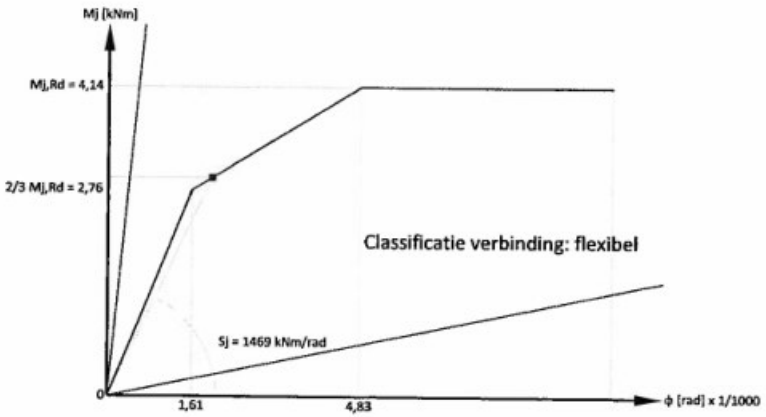
$S_{j,ini} = \frac{E\ z_{eq}^2}{\frac{1}{k_{eq}} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_1}} = \frac{210000 \times 80^2}{\frac{1}{1,87} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{4,03}} .10^{-6} = 1714\ kNm/rad$ (6.27)

$S_{j,ini} > \frac{0,5\ E\ I_b}{L_b} = \frac{0,5 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 145\ kNm/rad$ (F5.4)

$S_{j,ini} < \frac{k_b\ E\ I_b}{L_b} = \frac{25 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 7238\ kNm/rad \rightarrow$ Zone 2: flexibel

$\phi_1 = \frac{2/3\ M_{j,Rd}}{S_{j,ini}} = \frac{2,76}{1714} = 1,61.10^{-3}\ rad$ $\phi_2 = \frac{M_{j,Rd}}{\frac{S_{j,ini}}{\eta}} = \frac{4,14}{\frac{1714}{2}} = 4,83.10^{-3}\ rad$

$S_j = \frac{M_{j,Ed}}{\phi} = \frac{2,92}{1,99.10^{-3}} = 1469\ kNm/rad$



Te gebruiken rotatiestijfheid in de elastische algemene berekening

BEREKENING volgens Eurocode 3

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-8 + C2:2011/NB:2011 (nl)

Ligger links

$M_{j,b2,Ed} = 0,72\ kNm$

Kolomflens in dwarsbuiging art. 6.2.6.4

Boutrij 1

Eindboutrij naast een verstijving;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0,5(b - w) = 0,5 \times (120 - 60) = 30\ mm$

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8r = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 12 = 17,9\ mm$

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 24 - 0,5 \times 12 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 13,5\ mm$

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{17,9}{17,9+30} = 0,374$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{13,5}{17,9+30} = 0,281$ $\alpha = 7,671$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\ \pi\ m = 2 \times \pi \times 17,9 = 112,5\ mm$ (T6.5)

Trekweerstand (T3.4)

$F_{t,Rd} = \frac{k_2\ f_{ub}\ A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 800 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 90,4\ kN$

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4}\ l_{eff}\ t_{fc}^2\ f_y = \frac{1}{4} \times 112,5 \times 8^2 \times 235 \times 10^{-6} = 0,423\ kNm$

$F_{T,1,Rd} = \frac{4\ M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 0,423}{17,9 \times 10^{-3}} = 94,499\ kN$ (maatgevend)

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2\,M_{pl,Rd} + n\,\Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 0{,}423 + 22{,}4 \times 10^{-3} \times 2 \times 90{,}4}{(17{,}9 + 22{,}4) \times 10^{-3}} = 121{,}480 \text{ kN}$$

$$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90{,}4 = 180{,}864 \text{ kN}$$

Kopplaat op buiging art. 6.2.6.5

Boutrij 1

Eerste boutrij onder de getrokken liggerflens;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0{,}5(b - w) = 0{,}5 \times (120 - 60) = 30$ mm

$m = 0{,}5w - 0{,}5t_w - 0{,}8a_{ew}\sqrt{2} = 0{,}5 \times 60 - 0{,}5 \times 5 - 0{,}8 \times 3 \times \sqrt{2} = 24{,}1$ mm

$m_2 = dy - 0{,}5t - 0{,}8a_{ef}\sqrt{2} = 26 - 0{,}5 \times 8 - 0{,}8 \times 4 \times \sqrt{2} = 17{,}5$ mm

$$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{24{,}1}{24{,}1 + 30} = 0{,}446 \qquad \lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{17{,}5}{24{,}1 + 30} = 0{,}323 \qquad \alpha = 6{,}662$$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\,\pi\,m = 2 \times \pi \times 24{,}1 = 151{,}5$ mm (T6.6)

$l_{eff,nc} = \alpha\,m = 6{,}662 \times 24{,}1 = 160{,}6$ mm

$l_{eff,cp} = \pi\,m + p = \pi \times 24{,}1 + 55 = 130{,}7$ mm

$l_{eff,nc} = 0{,}5p + \alpha\,m - (2m + 0{,}625e) = 0{,}5 \times 55 + 6{,}662 \times 24{,}1 - (2 \times 24{,}1 + 0{,}625 \times 30) = 121{,}1$ mm

$$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff}\, t_{fc}^2\, f_y = \frac{1}{4} \times 121{,}1 \times 15^2 \times 235 \times 10^{-6} = 1{,}601 \text{ kNm}$$

$$F_{T,1,Rd} = \frac{4\,M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 1{,}601}{24{,}1 \times 10^{-3}} = 265{,}702 \text{ kN}$$

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2\,M_{pl,Rd} + n\,\Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 1{,}601 + 30 \times 10^{-3} \times 2 \times 90{,}4}{(24{,}1 + 30) \times 10^{-3}} = 159{,}473 \text{ kN}$$ (maatgevend)

$$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90{,}4 = 180{,}864 \text{ kN}$$

Kolomlijf op trek in de dwarsrichting art. 6.2.6.3

$$\omega_2 = \frac{1}{\sqrt{1 + 5{,}2(b_{eff,t,wc}\, t_{wc} / A_{vc})^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 5{,}2 \times (112{,}5 \times 5 / 848)^2}} = 0{,}55$$

$\beta = 2{,}00$ $\omega = \omega_2 = 0{,}55$

$$F_{t,wc,Rd} = \frac{\omega\, b_{eff,t,wc}\, t_{wc}\, f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{0{,}55 \times 112{,}5 \times 5 \times 235}{1{,}00} = 72{,}9 \text{ kN}$$ (6.15)

($F_{t,wc,1,Rd} = 72{,}9$ kN)

Liggerlijf op trek art. 6.2.6.8

$$F_{t,wb,Rd} = \frac{b_{eff,t,wb}\, t_{wb}\, f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{121{,}1 \times 5 \times 235}{1{,}00} \times 10^{-3} = 142{,}3 \text{ kN}$$ (6.22)

Kolomlijf op afschuiving art. 6.2.6.1

$A_{vc} = A_a - 2\,b\,t_{fc} + (t_{wc} + 2\,r)\,t_{fc} = 2536 - 2 \times 120 \times 8 + (5 + 2 \times 12) \times 8 = 848$ mm²

$$V_{wp,Rd} = \frac{0.90\, f_{y,wc}\, A_{vc}}{\sqrt{3}\,\gamma_{M0}} = \frac{0.90 \times 235 \times 848}{\sqrt{3} \times 1{,}00} \times 10^{-3} = 103{,}5 \text{ kN}$$ (6.7)

Liggerflens en liggerlijf op druk art. 6.2.6.7

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl}\, f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592{,}9 \times 235}{1{,}00} \times 10^{-6} = 28{,}104 \text{ kNm}$$ (6.13)

$$F_{c,fb,Rd} = M_{c,Rd} / (h - t_{fb}) = 28{,}104 / (114 - 8) \times 10^3 = 265{,}1 \text{ kN}$$ (6.21)

Liggerkolomverbinding met een geboute kopplaat art. 6.2.7.2

			na herverdeling				
Boutrij	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd [kN]	hr [m]	Mj,Rd [kNm]
1	72,9	142,3	72,9	142,3	51,8	0,080	4,141
					51,8		4,141

$M_{j,b2,Rd} = \Sigma h_r\, F_{tr,Rd} = 4{,}141$ kNm (6.25)

Moment wordt gelimiteerd door: Kolomlijf op afschuiving

$$\frac{M_{j,b2,Ed}}{M_{j,b2,Rd}} = \frac{0{,}722}{4{,}141} = 0{,}17 < 1{,}0 \qquad \text{voldoet}$$

Controle van de lassen

$a_{ef} = 4$ mm $> 0{,}46\, t_f = 0{,}46 \times 8{,}0 = 3{,}7$ mm voldoet

$a_{ew} = 3$ mm $> 0{,}46\, t_w = 0{,}46 \times 5{,}0 = 2{,}3$ mm voldoet

Rotatiestijfheid art. 6.1.2.3

Boutrij 1

$$k_3 = \frac{0{,}7\, l_{eff}\, t_w}{d_c} = \frac{0{,}7 \times 112{,}5 \times 5}{98} = 4{,}02 \text{ mm} \qquad k_4 = \frac{0{,}9\, l_{eff}\, t_{fc}^3}{m^3} = \frac{0{,}9 \times 112{,}5 \times 8^3}{17{,}9^3} = 9{,}04 \text{ mm}$$ (T6.11)

$$k_{10} = \frac{1{,}6\, A_s}{L_b} = \frac{1{,}6 \times 157}{34{,}8} = 7{,}23 \text{ mm} \qquad k_5 = \frac{0{,}9\, l_{eff}\, t_p^3}{m^3} = \frac{0{,}9 \times 121{,}1 \times 15^3}{24{,}1^3} = 26{,}27 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{k_{eff,1}} = \frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4} + \frac{1}{k_{10}} + \frac{1}{k_5} = \frac{1}{4{,}02} + \frac{1}{9{,}04} + \frac{1}{7{,}23} + \frac{1}{26{,}27} = 0{,}536 \qquad k_{eff,1} = 1{,}87 \text{ mm}$$ (6.30)

$$z_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r^2}{\Sigma k_{eff,r}\, h_r} = \frac{1{,}87 \times 80^2}{1{,}87 \times 80} = 80 \text{ mm}$$ (6.31)

$$k_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r}{z_{eff}} = \frac{1{,}87 \times 80}{80} = 1{,}87 \text{ mm}$$ (6.29)

$$k_1 = \frac{0{,}38\, A_{vc}}{\beta\, z} = \frac{0{,}38 \times 848}{2 \times 40} = 4{,}03 \text{ mm} \qquad k_2 = 999999 \text{ mm}$$

$$S_{j,ini} = \frac{E\, z_{eq}^2}{\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_{eq}}} = \frac{210000 \times 80^2}{\frac{1}{4{,}03} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{1{,}87}} \cdot 10^{-6} = 1714 \text{ kNm/rad}$$ (6.27)

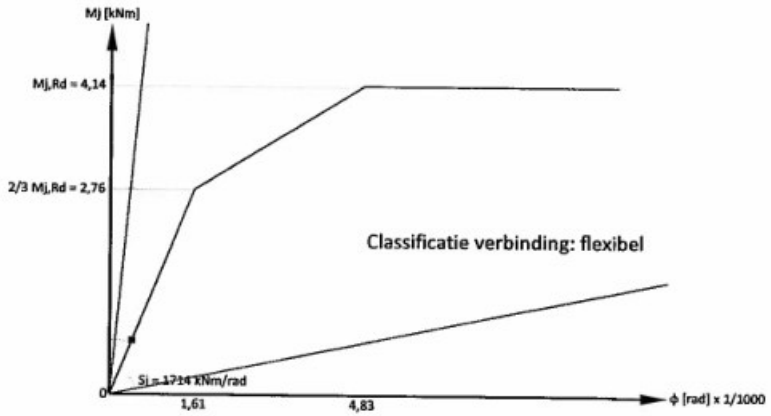
$$\frac{}{k_{eq}} + \frac{}{k_2} + \frac{}{k_1} \quad \frac{}{1,87} + \frac{}{999999} + \frac{}{4,03}$$

$$S_{j,ini} > \frac{0,5\,E\,I_b}{L_b} = \frac{0,5 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 145 \text{ kNm/rad} \qquad (F5.4)$$

$$S_{j,ini} < \frac{k_b\,E\,I_b}{L_b} = \frac{25 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 7238 \text{ kNm/rad} \rightarrow \text{Zone 2: flexibel}$$

$$\phi_1 = \frac{2/3\,M_{j,Rd}}{S_{j,ini}} = \frac{2,76}{1714} = 1,61.10^{-3} \text{ rad} \qquad \phi_2 = \frac{M_{j,Rd}}{\frac{S_{j,ini}}{\eta}} = \frac{4,14}{\frac{1714}{2}} = 4,83.10^{-3} \text{ rad}$$

$$S_j = \frac{M_{j,Ed}}{\phi} = \frac{0,72}{0,42.10^{-3}} = 1714 \text{ kNm/rad}$$



Te gebruiken rotatiestijfheid in de elastische algemene berekening

BEREKENING volgens Eurocode 3

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-8 + C2:2011/NB:2011 (nl)

Ligger rechts

$M_{j,b1,Ed} = -0,92$ kNm

Kolomflens in dwarsbuiging art. 6.2.6.4

Boutrij 1

Eindboutrij naast een verstijving;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0,5(b - w) = 0,5 \times (120 - 60) = 30$ mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8r = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 12 = 17,9$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{af}\sqrt{2} = 25 - 0,5 \times 8 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 16,5$ mm

$$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{17,9}{17,9+30} = 0,374 \qquad \lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{16,5}{17,9+30} = 0,344 \qquad \alpha = 7,158 \qquad \text{(Fig. 6.11)}$$

$l_{eff,cp} = 2\,\pi\,m = 2 \times \pi \times 17,9 = 112,5$ mm (T6.5)

Trekweerstand (T3.4)

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2\,f_{ub}\,A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 800 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 90,4 \text{ kN}$$

$$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4}\,l_{eff}\,t_{fc}^2\,f_y = \frac{1}{4} \times 112,5 \times 8^2 \times 235 \times 10^{-6} = 0,423 \text{ kNm}$$

$$F_{T,1,Rd} = \frac{4\,M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 0,423}{17,9 \times 10^{-3}} = 94,499 \text{ kN} \quad \text{(maatgevend)}$$

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2\,M_{pl,Rd} + n\,\Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 0,423 + 22,4 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(17,9+22,4) \times 10^{-3}} = 121,480 \text{ kN}$$

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kopplaat op buiging art. 6.2.6.5

Boutrij 1

Eerste boutrij onder de getrokken liggerflens;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

$e = 0,5(b - w) = 0,5 \times (120 - 60) = 30$ mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8a_{ew}\sqrt{2} = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 3 \times \sqrt{2} = 24,1$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 25 - 0,5 \times 8 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 16,5$ mm

$$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{24,1}{24,1+30} = 0,446 \qquad \lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{16,5}{24,1+30} = 0,304 \qquad \alpha = 6,787 \qquad \text{(Fig. 6.11)}$$

$l_{eff,cp} = 2\,\pi\,m = 2 \times \pi \times 24,1 = 151,5$ mm (T6.6)

$l_{eff,nc} = \alpha\,m = 6,787 \times 24,1 = 163,6$ mm

$l_{eff,cp} = \pi\,m + p = \pi \times 24,1 + 55 = 130,7$ mm

$l_{eff,nc} = 0,5p + \alpha\,m - (2m + 0,625e) = 0,5 \times 55 + 6,787 \times 24,1 - (2 \times 24,1 + 0,625 \times 30) = 124,1$ mm

$$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4}\,l_{eff}\,t_{fc}^2\,f_y = \frac{1}{4} \times 124,1 \times 15^2 \times 235 \times 10^{-6} = 1,641 \text{ kNm}$$

$$F_{T,1,Rd} = \frac{4\,M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 1,641}{24,1 \times 10^{-3}} = 272,280 \text{ kN}$$

$$F_{T,2,Rd} = \frac{2\,M_{pl,Rd} + n\,\Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 1,641 + 30 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(24,1+30) \times 10^{-3}} = 160,938 \text{ kN} \quad \text{(maatgevend)}$$

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kolomlijf op trek in de dwarsrichting art. 6.2.6.3

$$\omega_2 = \frac{1}{\sqrt{1 + 5,2(b_{eff,t,wc}\,t_{wc}/A_{vc})^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 5,2 \times (112,5 \times 5 / 848)^2}} = 0,55$$

$\beta = 2{,}00 \qquad \omega = \omega_2 = 0{,}55$

$$F_{t,wc,Rd} = \frac{\omega\, b_{eff,t,wc}\, t_{wc}\, f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{0{,}55 \times 112{,}5 \times 5 \times 235}{1{,}00} = 72{,}9 \text{ kN} \qquad (6.15)$$

$(F_{t,wc,1,Rd} = 72{,}9 \text{ kN})$

Liggerlijf op trek art. 6.2.6.8

$$F_{t,wb,Rd} = \frac{b_{eff,t,wb}\, t_{wb}\, f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{124{,}1 \times 5 \times 235}{1{,}00} \times 10^{-3} = 145{,}9 \text{ kN} \qquad (6.22)$$

Kolomlijf op afschuiving art. 6.2.6.1

$A_{vc} = A_a - 2\, b\, t_{fc} + (t_{wc} + 2\, r)\, t_{fc} = 2536 - 2 \times 120 \times 8 + (5 + 2 \times 12) \times 8 = 848 \text{ mm}^2$

$$V_{wp,Rd} = \frac{0.90\, f_{y,wc}\, A_{vc}}{\sqrt{3}\, \gamma_{M0}} = \frac{0.90 \times 235 \times 848}{\sqrt{3} \times 1{,}00} \times 10^{-3} = 103{,}5 \text{ kN} \qquad (6.7)$$

Liggerflens en liggerlijf op druk art. 6.2.6.7

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl}\, f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592{,}9 \times 235}{1{,}00} \times 10^{-6} = 28{,}104 \text{ kNm} \qquad (6.13)$$

$$F_{c,fb,Rd} = M_{c,Rd} / (h - t_{fb}) = 28{,}104 / (114 - 8) \times 10^{3} = 265{,}1 \text{ kN} \qquad (6.21)$$

Liggerkolomverbinding met een geboute kopplaat art. 6.2.7.2

Boutrij	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	na herverdeling Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd [kN]	hr [m]	Mj,Rd [kNm]
1	72,9	145,9	72,9	145,9	51,8	0,081	4,193
					51,8		4,193

$M_{j,b1,Rd} = \Sigma h_r\, F_{tr,Rd} = 4{,}193 \text{ kNm}$ (6.25)

Moment wordt gelimiteerd door: Kolomlijf op afschuiving

$$\frac{M_{j,b1,Ed}}{M_{j,b1,Rd}} = \frac{-0{,}924}{4{,}193} = 0{,}22 < 1{,}0 \qquad \text{voldoet}$$

Controle van de lassen

$a_{ef} = 4 \text{ mm} > 0{,}46\, t_f = 0{,}46 \times 8{,}0 = 3{,}7 \text{ mm}$ voldoet

$a_{ew} = 3 \text{ mm} > 0{,}46\, t_w = 0{,}46 \times 5{,}0 = 2{,}3 \text{ mm}$ voldoet

Rotatiestijfheid art. 6.1.2.3

Boutrij 1

$$k_3 = \frac{0{,}7\, I_{eff}\, t_w}{d_c} = \frac{0{,}7 \times 112{,}5 \times 5}{98} = 4{,}02 \text{ mm} \qquad k_4 = \frac{0{,}9\, I_{eff}\, t_{fc}^3}{m^3} = \frac{0{,}9 \times 112{,}5 \times 8^3}{17{,}9^3} = 9{,}04 \text{ mm} \qquad (T6.11)$$

$$k_{10} = \frac{1{,}6\, A_s}{L_b} = \frac{1{,}6 \times 157}{34{,}8} = 7{,}23 \text{ mm} \qquad k_5 = \frac{0{,}9\, I_{eff}\, t_p^3}{m^3} = \frac{0{,}9 \times 124{,}1 \times 15^3}{24{,}1^3} = 26{,}92 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{k_{eff,1}} = \frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4} + \frac{1}{k_{10}} + \frac{1}{k_5} = \frac{1}{4{,}02} + \frac{1}{9{,}04} + \frac{1}{7{,}23} + \frac{1}{26{,}92} = 0{,}535 \qquad k_{eff,1} = 1{,}87 \text{ mm} \qquad (6.30)$$

$$z_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r^2}{\Sigma k_{eff,r}\, h_r} = \frac{1{,}87 \times 81^2}{1{,}87 \times 81} = 81 \text{ mm} \qquad (6.31)$$

$$k_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r}{z_{eff}} = \frac{1{,}87 \times 81}{81} = 1{,}87 \text{ mm} \qquad (6.29)$$

$$k_1 = \frac{0{,}38\, A_{vc}}{\beta\, z} = \frac{0{,}38 \times 848}{2 \times 41} = 3{,}98 \text{ mm} \qquad k_2 = 999999 \text{ mm}$$

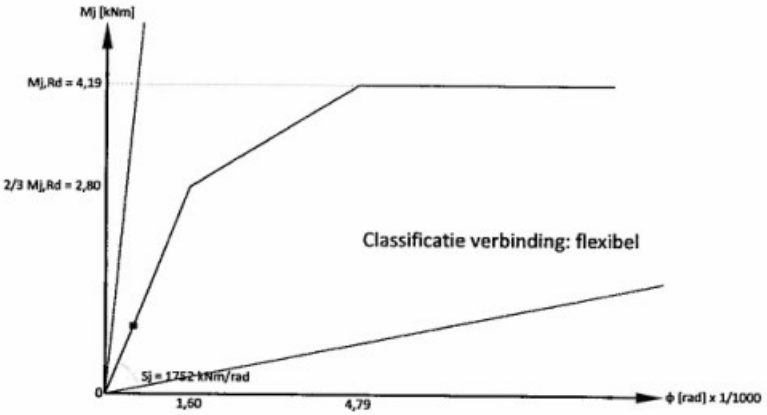
$$S_{j,ini} = \frac{E\, z_{eq}^2}{\frac{1}{k_{eq}} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_1}} = \frac{210000 \times 81^2}{\frac{1}{1{,}87} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{3{,}98}} \cdot 10^{-6} = 1752 \text{ kNm/rad} \qquad (6.27)$$

$$S_{j,ini} > \frac{0{,}5\, E\, I_b}{L_b} = \frac{0{,}5 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 145 \text{ kNm/rad} \qquad (F5.4)$$

$$S_{j,ini} < \frac{k_b\, E\, I_b}{L_b} = \frac{25 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 7238 \text{ kNm/rad} \rightarrow \text{Zone 2: flexibel}$$

$$\phi_1 = \frac{2/3\, M_{j,Rd}}{S_{j,ini}} = \frac{2{,}80}{1752} = 1{,}60.10^{-3} \text{ rad} \qquad \phi_2 = \frac{M_{j,Rd}}{\frac{S_{j,ini}}{\eta}} = \frac{4{,}19}{\frac{1752}{2}} = 4{,}79.10^{-3} \text{ rad}$$

$$S_j = \frac{M_{j,Ed}}{\phi} = \frac{-0{,}92}{0{,}53.10^{-3}} = 1752 \text{ kNm/rad}$$



Te gebruiken rotatiestijfheid in de elastische algemene berekening

BEREKENING volgens Eurocode 3

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-8 + C2:2011/NB:2011 (nl)

Ligger links

$M_{j,b2,Ed}$ = 1,07 kNm

Kolomflens in dwarsbuiging art. 6.2.6.4

Boutrij 1

Eindboutrij naast een verstijving;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

e = 0,5(b - w) = 0,5 x (120 - 60) = 30 mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8r = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 12 = 17,9$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 24 - 0,5 \times 12 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 13,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{17,9}{17,9+30} = 0,374$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{13,5}{17,9+30} = 0,281$ $\alpha = 7,671$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\pi m = 2 \times \pi \times 17,9 = 112,5$ mm (T6.5)

Trekweerstand (T3.4)

$F_{t,Rd} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 800 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 90,4$ kN

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 112,5 \times 8^2 \times 235 \times 10^{-6} = 0,423$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 0,423}{17,9 \times 10^{-3}} = 94,499$ kN (maatgevend)

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 0,423 + 22,4 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(17,9+22,4) \times 10^{-3}} = 121,480$ kN

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kopplaat op buiging art. 6.2.6.5

Boutrij 1

Eerste boutrij onder de getrokken liggerflens;Boutrij als onderdeel van een groep boutrijen

e = 0,5(b - w) = 0,5 x (120 - 60) = 30 mm

$m = 0,5w - 0,5t_w - 0,8a_{ew}\sqrt{2} = 0,5 \times 60 - 0,5 \times 5 - 0,8 \times 3 \times \sqrt{2} = 24,1$ mm

$m_2 = dy - 0,5t - 0,8a_{ef}\sqrt{2} = 26 - 0,5 \times 8 - 0,8 \times 4 \times \sqrt{2} = 17,5$ mm

$\lambda_1 = \frac{m}{m+e} = \frac{24,1}{24,1+30} = 0,446$ $\lambda_2 = \frac{m_2}{m+e} = \frac{17,5}{24,1+30} = 0,323$ $\alpha = 6,662$ (Fig. 6.11)

$l_{eff,cp} = 2\pi m = 2 \times \pi \times 24,1 = 151,5$ mm (T6.6)

$l_{eff,nc} = \alpha m = 6,662 \times 24,1 = 160,6$ mm

$l_{eff,cp} = \pi m + p = \pi \times 24,1 + 55 = 130,7$ mm

$l_{eff,nc} = 0,5p + \alpha m - (2m + 0,625e) = 0,5 \times 55 + 6,662 \times 24,1 - (2 \times 24,1 + 0,625 \times 30) = 121,1$ mm

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4} l_{eff} t_{fc}^2 f_y = \frac{1}{4} \times 121,1 \times 15^2 \times 235 \times 10^{-6} = 1,601$ kNm

$F_{T,1,Rd} = \frac{4 M_{pl,Rd}}{m} = \frac{4 \times 1,601}{24,1 \times 10^{-3}} = 265,702$ kN

$F_{T,2,Rd} = \frac{2 M_{pl,Rd} + n \Sigma F_{t,Rd}}{m+n} = \frac{2 \times 1,601 + 30 \times 10^{-3} \times 2 \times 90,4}{(24,1+30) \times 10^{-3}} = 159,473$ kN (maatgevend)

$F_{T,3,Rd} = \Sigma F_{t,Rd} = 2 \times 90,4 = 180,864$ kN

Kolomlijf op trek in de dwarsrichting art. 6.2.6.3

$\omega_2 = \frac{1}{\sqrt{1 + 5,2(b_{eff,t,wc} t_{wc} / A_{vc})^2}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 5,2 \times (112,5 \times 5 / 848)^2}} = 0,55$

$\beta = 2,00$ $\omega = \omega_2 = 0,55$

$F_{t,wc,Rd} = \frac{\omega b_{eff,t,wc} t_{wc} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{0,55 \times 112,5 \times 5 \times 235}{1,00} = 72,9$ kN (6.15)

($F_{t,wc,1,Rd} = 72,9$ kN)

Liggerlijf op trek art. 6.2.6.8

$F_{t,wb,Rd} = \frac{b_{eff,t,wb} t_{wb} f_{y,wc}}{\gamma_{M1}} = \frac{121,1 \times 5 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 142,3$ kN (6.22)

Kolomlijf op afschuiving art. 6.2.6.1

$A_{vc} = A_s - 2 b t_{fc} + (t_{wc} + 2 r) t_{fc} = 2536 - 2 \times 120 \times 8 + (5 + 2 \times 12) \times 8 = 848$ mm^2

$$V_{wp,Rd} = \frac{0.90\, f_{y,wc}\, A_{vc}}{\sqrt{3}\ \gamma_{M0}} = \frac{0.90 \times 235 \times 848}{\sqrt{3} \times 1,00} \times 10^{-3} = 103,5 \text{ kN} \quad (6.7)$$

Liggerflens en liggerlijf op druk art. 6.2.6.7

$$M_{c,Rd} = M_{pl,Rd} = \frac{W_{pl}\, f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 28,104 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$F_{c,fb,Rd} = M_{c,Rd} / (h - t_{fb}) = 28,104 / (114 - 8) \times 10^{3} = 265,1 \text{ kN} \quad (6.21)$$

Liggerkolomverbinding met een geboute kopplaat art. 6.2.7.2

Boutrij	Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	na herverdeling Ftr,Rd,c [kN]	Ftr,Rd,e [kN]	Ftr,Rd [kN]	hr [m]	Mj,Rd [kNm]
1	72,9	145,9	72,9	145,9	51,8	0,081	4,193
					51,8		4,193

$$M_{j,b2,Rd} = \Sigma h_r\, F_{tr,Rd} = 4,141 \text{ kNm} \quad (6.25)$$

Moment wordt gelimiteerd door: Kolomlijf op afschuiving

$$\frac{M_{j,b2,Ed}}{M_{j,b2,Rd}} = \frac{1,075}{4,141} = 0,26 < 1,0 \qquad \text{voldoet}$$

Controle van de lassen

$a_{ef} = 4 \text{ mm} > 0,46\, t_f = 0,46 \times 8,0 = 3,7 \text{ mm}$ voldoet

$a_{ew} = 3 \text{ mm} > 0,46\, t_w = 0,46 \times 5,0 = 2,3 \text{ mm}$ voldoet

Rotatiestijfheid art. 6.1.2.3

Boutrij 1

$$k_3 = \frac{0,7\, l_{eff}\, t_w}{d_c} = \frac{0,7 \times 112,5 \times 5}{98} = 4,02 \text{ mm} \qquad k_4 = \frac{0,9\, l_{eff}\, t_{fc}^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 112,5 \times 8^3}{17,9^3} = 9,04 \text{ mm} \quad (T6.11)$$

$$k_{10} = \frac{1,6\, A_s}{L_b} = \frac{1,6 \times 157}{34,8} = 7,23 \text{ mm} \qquad k_5 = \frac{0,9\, l_{eff}\, t_p^3}{m^3} = \frac{0,9 \times 121,1 \times 15^3}{24,1^3} = 26,27 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{k_{eff,1}} = \frac{1}{k_3} + \frac{1}{k_4} + \frac{1}{k_{10}} + \frac{1}{k_5} = \frac{1}{4,02} + \frac{1}{9,04} + \frac{1}{7,23} + \frac{1}{26,27} = 0,536 \qquad k_{eff,1} = 1,87 \text{ mm} \quad (6.30)$$

$$z_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r^2}{\Sigma k_{eff,r}\, h_r} = \frac{1,87 \times 80^2}{1,87 \times 80} = 80 \text{ mm} \quad (6.31)$$

$$k_{eq} = \frac{\Sigma k_{eff,r}\, h_r}{z_{eff}} = \frac{1,87 \times 80}{80} = 1,87 \text{ mm} \quad (6.29)$$

$$k_1 = \frac{0,38\, A_{vc}}{\beta\, z} = \frac{0,38 \times 848}{2 \times 40} = 4,03 \text{ mm} \qquad k_2 = 999999 \text{ mm}$$

$$S_{j,ini} = \frac{E\, z_{eq}^2}{\frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_{eq}}} = \frac{210000 \times 80^2}{\frac{1}{4,03} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{1,87}} .10^{-6} = 1714 \text{ kNm/rad} \quad (6.27)$$

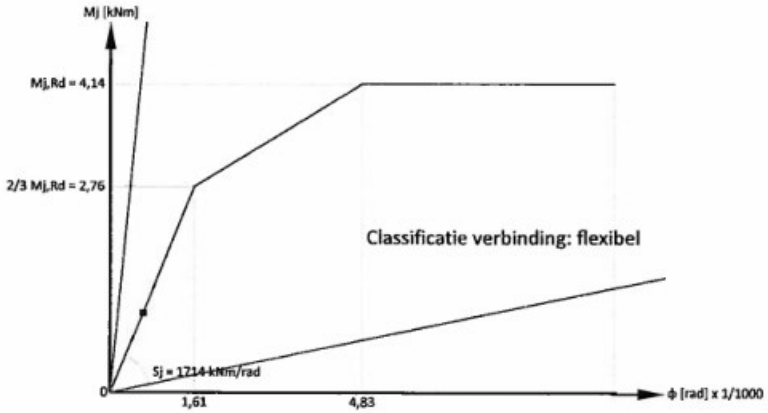
$$\frac{1}{k_{eq}} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_1} \qquad \frac{1}{1,87} + \frac{1}{999999} + \frac{1}{4,03}$$

$$S_{j,ini} > \frac{0,5\, E\, I_b}{L_b} = \frac{0,5 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 145 \text{ kNm/rad} \quad (F5.4)$$

$$S_{j,ini} < \frac{k_b\, E\, I_b}{L_b} = \frac{25 \times 210000 \times 6066116}{4400} = 7238 \text{ kNm/rad} \rightarrow \text{Zone 2: flexibel}$$

$$\phi_1 = \frac{2/3\, M_{j,Rd}}{S_{j,ini}} = \frac{2,76}{1714} = 1,61.10^{-3} \text{ rad} \qquad \phi_2 = \frac{M_{j,Rd}}{\frac{S_{j,ini}}{\eta}} = \frac{4,14}{\frac{1714}{2}} = 4,83.10^{-3} \text{ rad}$$

$$S_j = \frac{M_{j,Ed}}{\phi} = \frac{1,07}{0,63.10^{-3}} = 1714 \text{ kNm/rad}$$



Te gebruiken rotatiestijfheid in de elastische algemene berekening

Bestand :....Berekeningen eurocode\portalen as B en C.xfr2

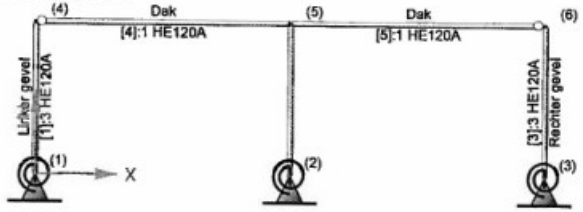
Inhoudsopgave

1.1 KNOPEN 2
1.2 STAVEN 2
1.3 PROFIELEN 2
1.4 Sneeuwbelasting 4
1.5 Winddrukken 5
1.6 Windbelastingen 5
1.7 BELASTINGSGEVALLEN 6
1.8 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht 6
1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk 7
1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1 7
1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk 8
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk 9
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk 10
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk 11
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk 12
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk 13
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk 14
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk 15
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk 16
1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk 17
1.21 BELASTINGSGEVAL 14 Wind loodrecht B + Onderdruk 18
1.22 BELASTINGSGEVAL 15 Wind loodrecht B + Overdruk 19
2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand 20
2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT) 20
2.2.2 Omhullende reactiekrachten 23
2.2.3 Omhullende staafkrachten 23
2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT) 25
2.3.2 Omhullende knoopverplaatsingen 26
2.4 EN1993 TOETSINGEN 27
2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS 28
Staaf 2 - HFRHS_I120X120X5 28
Staaf 5 - HE120A 30

J.W.M. te Boekhorst Adviesbureau voor Bouwtechniek
Berekeningsnummer :
Projectnummer : 5507
Projectomschrijving : Kantoor Aalbers
Onderdeel : Potalen as B en C
Revisie :
Datum - tijd : 18-02-2020 - 09:05

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1993-1-1 + C2:2011/NB:2011 (nl)
Gevolgklasse : CC2

1 Invoergegevens



1.1 KNOPEN

Knoop-nummer	Coördinaten X [mm]	Coördinaten Z [mm]	Opleggingen Tx	Opleggingen Tz	Opleggingen Ry	Veerwaarden Kx [kN/m]	Veerwaarden Kz [kN/m]	Veerwaarden Cy [kNm/rad]
1	0	0	A	A	S			2500
2	4400	0	A	A	S			2500
3	8800	0	A	A	S			2500
4	0	2600						
5	4400	2600						
6	8800	2600						

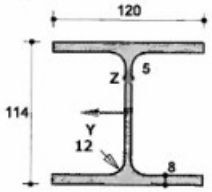
1.2 STAVEN

Staaf-nummer	Knoop van	Knoop naar	Staaf-type	Profiel	Lengte [mm]
1	1	4		HE120A	2600
2	5	2		HFRHS_I120X120X5	2600
3	6	3		HE120A	2600
4	4	5		HE120A	4400
5	5	6		HE120A	4400

1.3 PROFIELEN

Profiel-nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm²]	A [mm²]	Iy [mm4]	Wy;el_1 [mm³]	Wy;el_2 [mm³]
1	HE120A	19,9	210000	2536	6066116	106423	106423
2	HFRHS_I120X120X5	18,0	210000	2290	5034327	83905	83905
3	HE120A	19,9	210000	2536	2309103	38485	38485

HE120A



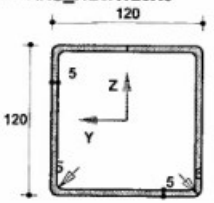
Materiaalgegevens

Staalsoort	S235	(Warmgewalst)	
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ^{2}

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	60,0 mm	z_{max}	=	57,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-60,0 mm	z_{min}	=	-57,0 mm
Zwaartelijn	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2535,9 mm ^{2}	G	=	19,9 kg/m
Statisch moment	S_y	=	59796 mm ^{3}	S_z	=	29434 mm ^{3}
Traagheidsmoment	I_y	=	6066116 mm ^{4}	I_z	=	2309103 mm ^{4}
Traagheidsstraal	i_y	=	48,9 mm	i_z	=	30,2 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y;el}$	=	106423 mm ^{3}	$W_{z;el}$	=	38485 mm ^{3}
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ^{3}	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	6066116 mm ^{4}	I_{min}	=	2309103 mm ^{4}
Traagheidsstraal	i_{max}	=	48,9 mm	i_{min}	=	30,2 mm
Halveringslijn	z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y;pl}$	=	119593 mm ^{3}	$W_{z;pl}$	=	58869 mm ^{3}

HFRHS_I120X120X5



Materiaalgegevens

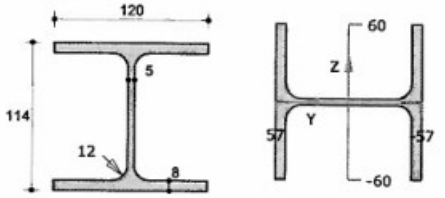
Staalsoort	S235	(Warmgewalst)	
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ^{2}

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	60,0 mm	z_{max}	=	60,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-60,0 mm	z_{min}	=	-60,0 mm
Zwaartelijn	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2290,4 mm ^{2}	G	=	18,0 kg/m
Statisch moment	S_y	=	49291 mm ^{3}	S_z	=	49291 mm ^{3}
Traagheidsmoment	I_y	=	5034327 mm ^{4}	I_z	=	5034327 mm ^{4}

Traagheidsstraal	i_y	=	46,9 mm	i_z	=	46,9 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y;el}$	=	83905 mm ^{3}	$W_{z;el}$	=	83905 mm ^{3}
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ^{3}	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	5034327 mm ^{4}	I_{min}	=	5034327 mm ^{4}
Traagheidsstraal	i_{max}	=	46,9 mm	i_{min}	=	46,9 mm
Halveringslijn	z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y;pl}$	=	98582 mm ^{3}	$W_{z;pl}$	=	98582 mm ^{3}

HE120A



Materiaalgegevens

Staalsoort	S235	(Warmgewalst)	
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ^{2}

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	57,0 mm	z_{max}	=	60,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-57,0 mm	z_{min}	=	-60,0 mm
Zwaartelijn	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2535,9 mm ^{2}	G	=	19,9 kg/m
Statisch moment	S_y	=	29434 mm ^{3}	S_z	=	59796 mm ^{3}
Traagheidsmoment	I_y	=	2309103 mm ^{4}	I_z	=	6066116 mm ^{4}
Traagheidsstraal	i_y	=	30,2 mm	i_z	=	48,9 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y;el}$	=	38485 mm ^{3}	$W_{z;el}$	=	106423 mm ^{3}
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ^{3}	hoek	=	90,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	6066116 mm ^{4}	I_{min}	=	2309103 mm ^{4}
Traagheidsstraal	i_{max}	=	48,9 mm	i_{min}	=	30,2 mm
Halveringslijn	z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y;pl}$	=	58869 mm ^{3}	$W_{z;pl}$	=	119593 mm ^{3}

1.4 Sneeuwbelasting

karakteristieke sneeuwbelasting op de grond : 0,700 kN/m ^{2}

Dakhelling 0,0 graden $\mu_1 = 0,80$ $\mu_2 = 0,80$

Let op! De belastinggenerator houdt geen rekening met situatie voor μ 2 (sneeuwophoping voor daken met meer dan één overspanning) volgens art. 5.3.4 - figuur 5.4!

Belastingsschikkingen art. 5.2

1.5 Winddrukken

Windgebied	: III	Referentieperiode wind T	: 50 jaar
Terreincategorie	: II Onbebouwd gebied		
Hoogte van het gebouw h	: 7,50 m	Hoogte boven maaiveld	: 7,0 m
Breedte van het gebouw	: 15,00 m	Diepte van het gebouw d	: 25,0 m
A - De afstand kopgevel - hart spant	: 4,50 m	B - Belastingbreedte spant	: 4,5 m

Terreinruwheid art. 4.3.2

$$k_r(z) = 0{,}19 \times \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0{,}07} = 0{,}19 \times \left(\frac{0{,}2}{0{,}05}\right)^{0{,}07} = 0{,}209 \quad (4.5)$$

$$z_{min}(4) < z < z_{max}(200) \qquad c_r(z) = k_r \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0{,}209 \times \ln\left(\frac{7{,}5}{0{,}2}\right) = 0{,}759 \quad (4.4)$$

Variatie met hoogte art. 4.3.1

$$V_b = c_{dir} . c_{season} . V_{b,0} = 1{,}000 \times 1{,}000 \times 24{,}5 = 24{,}5 \text{ m/s} \quad (4.1)$$

$$V_m(z) = c_r(z) . c_o(z) . V_b = 0{,}759 \times 1{,}000 \times 24{,}5 = 18{,}591 \text{ m/s} \quad (4.3)$$

Windturbulentie art. 4.4

$$\sigma_v = k_r . V_b . k_I = 0{,}209 \times 24{,}50 \times 1{,}000 = 5{,}129 \text{ m/s} \quad (4.6)$$

$$z_{min} < z < zmax \qquad I_v(z) = \frac{\sigma_v}{V_m(z)} = \frac{5{,}129}{18{,}591} = 0{,}276 \quad (4.7)$$

Extreme stuwdruk art. 4.5

$$q_p(z) = (1 + 7 . I_v(z)) . ½ . \rho . V_m^2(z) = (1 + 7 \times 0{,}276) \times ½ \times 1{,}25 \times 18{,}591^2 = 0{,}633 \text{ kN/m}^2 \quad (4.8)$$

Bepaling van $c_s c_d$ art. 6.2

$c_s c_d = 1{,}00$

1.6 Windbelastingen

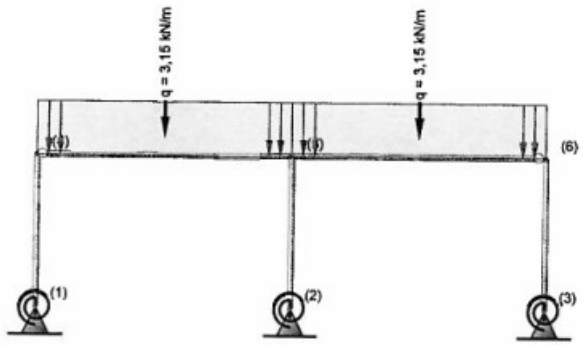
Ref.	Hoek [graden]	Zone	Cpi/Cpe	ze [m]	qp(ze) [kN/m2]	breedte [m]	qw [kN/m]	Art.
qw01		D	+0,800	7,50	0,633	4,5	2,280	Art. 7.2.2
qw02		E	-0,500	7,50	0,633	4,5	-1,425	"
qw03	0,0	B	-0,800	7,50	0,633	4,5	-2,280	Art. 7.4.1
qw04	0,0	→ F/G	-1,400	7,50	0,633	4,5	-3,989	Tabel 7.2
qw05	0,0	→ H	-0,700	7,50	0,633	4,5	-1,995	"
qw06	0,0	→ I	+0,200	7,50	0,633	4,5	0,570	"
qw07	0,0	→ I	-0,200	7,50	0,633	4,5	-0,570	"
qw08	0,0	← F/G	-1,400	7,50	0,633	4,5	-3,989	"
qw09	0,0	← H	-0,700	7,50	0,633	4,5	-1,995	"
qw10	0,0	← I	+0,200	7,50	0,633	4,5	0,570	"
qw11	0,0	← I	-0,200	7,50	0,633	4,5	-0,570	"
qw12	0,0	↑ H	-0,700	7,50	0,633	4,5	-1,995	"
qw13	0,0	↑ H	-0,700	7,50	0,633	4,5	-1,995	"
qw14		→	+0,200	7,50	0,633	4,5	0,570	Art. 7.2.9
qw15		→	-0,300	7,50	0,633	4,5	-0,855	"
qw16		←	+0,200	7,50	0,633	4,5	0,570	"

Ref.	Hoek [graden]	Zone	Cpi/Cpe	ze [m]	qp(ze) [kN/m2]	breedte [m]	qw [kN/m]	Art.
qw17		←	-0,300	7,50	0,633	4,5	-0,855	"
qw18		↑	+0,200	7,50	0,633	4,5	0,570	"
qw19		↑	-0,300	7,50	0,633	4,5	-0,855	"

1.7 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ0	ψ1	ψ2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	A:Woonfunctie en logiesfunctie	0,40	0,50	0,30
3	Sneeuw 1	Sneeuw	0,00	0,20	0,00
4	Wind van links A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
5	Wind van links A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
6	Wind van links B + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
7	Wind van links B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
8	Wind van rechts A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
9	Wind van rechts A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
10	Wind van rechts B + Onderdru	Wind	0,00	0,20	0,00
11	Wind van rechts B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
12	Wind loodrecht A + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
13	Wind loodrecht A + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
14	Wind loodrecht B + Onderdruk	Wind	0,00	0,20	0,00
15	Wind loodrecht B + Overdruk	Wind	0,00	0,20	0,00

1.8 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht



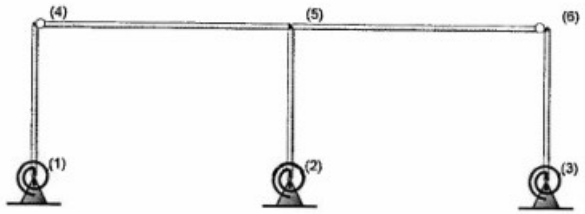
***) Belastingen a.g.v. eigen gewicht worden niet getekend!**
Totaal eigen gewicht: : 325 kg.

1.8.1 Staafbelastingen

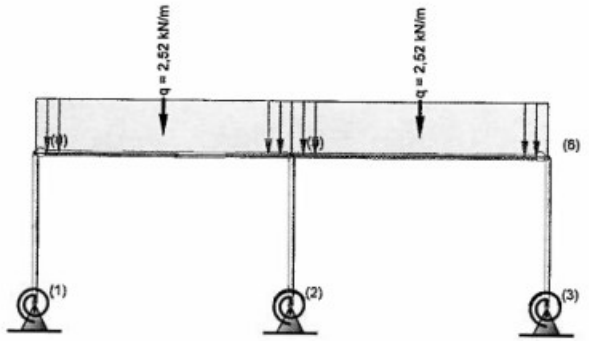
Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	-90,0	1	0	2600
2	q	-0,180 kN/m	-0,180 kN/m	90,0	5	0	2600
3	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	90,0	6	0	2600
4	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	0,0	4	0	4400
4	q	-3,150 kN/m	-3,150 kN/m	0,0	4	0	4400

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
5	q	-0,199 kN/m	-0,199 kN/m	0,0	5	0	4400
5	q	-3,150 kN/m	-3,150 kN/m	0,0	5	0	4400

1.9 BELASTINGSGEVAL 2 Veranderlijk



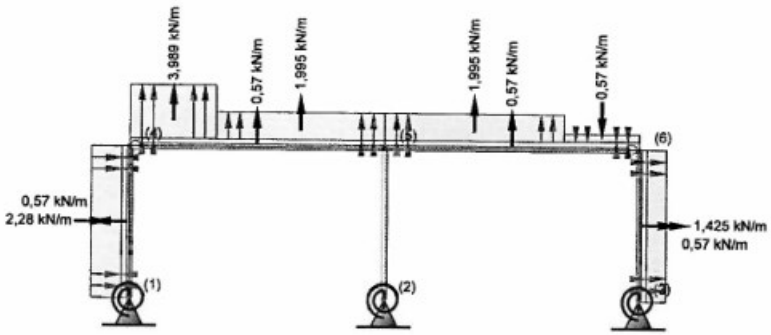
1.10 BELASTINGSGEVAL 3 Sneeuw 1



1.10.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
4		-2,520 kN/m	-2,520 kN/m	0,0	4	0	4400
5		-2,520 kN/m	-2,520 kN/m	0,0	5	0	4400

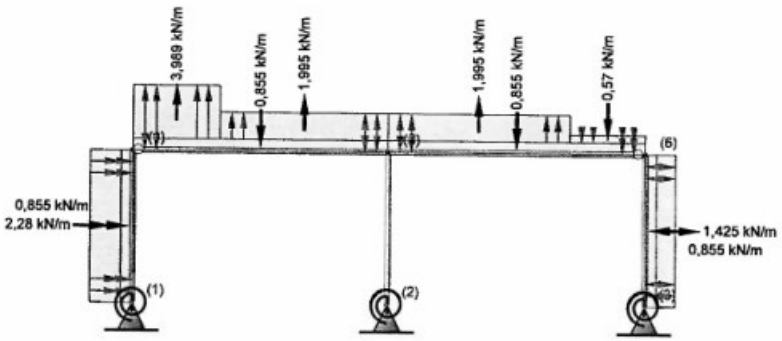
1.11 BELASTINGSGEVAL 4 Wind van links A + Onderdruk



1.11.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw06	-0,570 kN/m	-0,570 kN/m	0,0	5	3100	1300

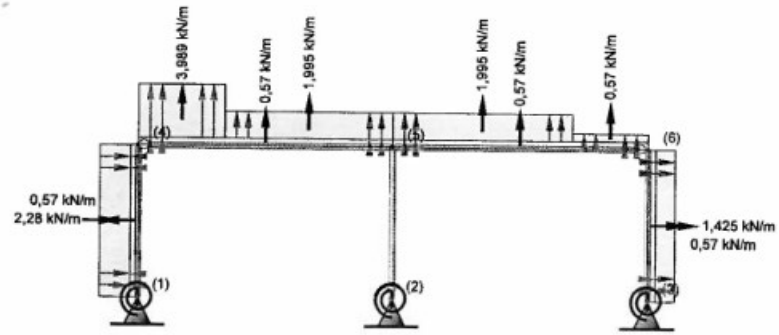
1.12 BELASTINGSGEVAL 5 Wind van links A + Overdruk



1.12.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw06	-0,570 kN/m	-0,570 kN/m	0,0	5	3100	1300

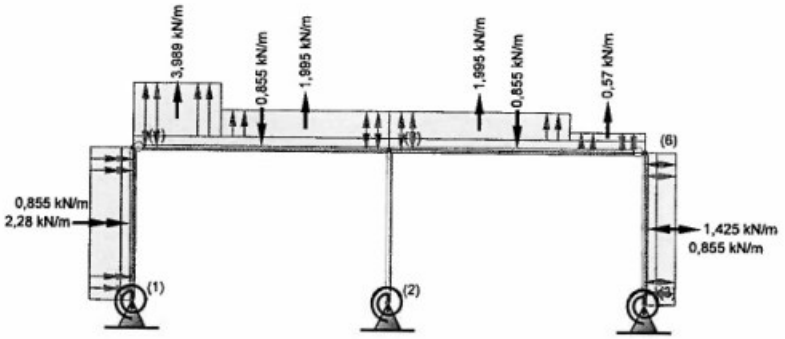
1.13 BELASTINGSGEVAL 6 Wind van links B + Onderdruk



1.13.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw14	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw07	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	3100	1300

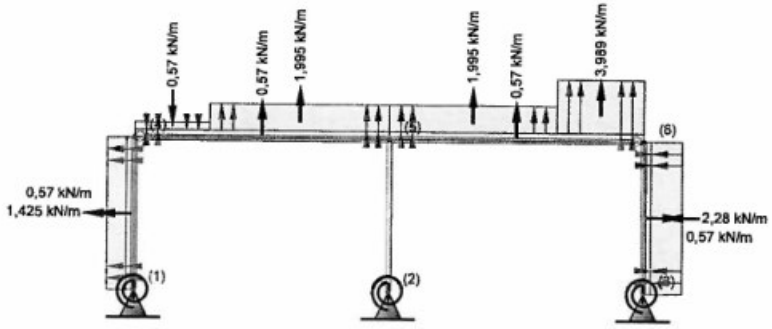
1.14 BELASTINGSGEVAL 7 Wind van links B + Overdruk



1.14.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw04	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	4	0	1500
4	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1500	2900
5	qw05	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	3100
5	qw15	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw07	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	3100	1300

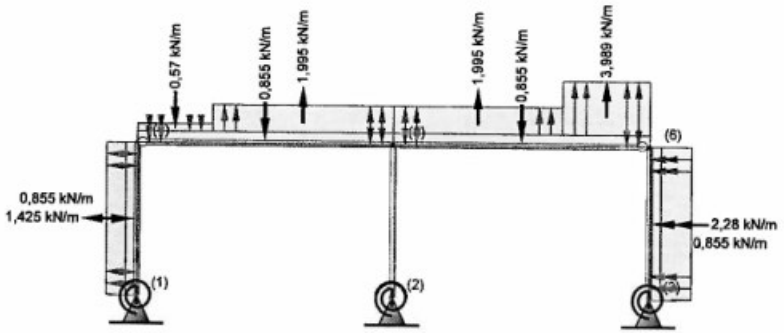
1.15 BELASTINGSGEVAL 8 Wind van rechts A + Onderdruk



1.15.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw10	-0,570 kN/m	-0,570 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	0	4400

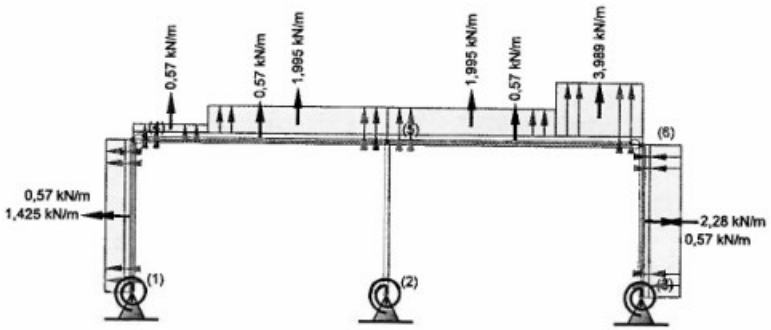
1.16 BELASTINGSGEVAL 9 Wind van rechts A + Overdruk



1.16.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw10	-0,570 kN/m	-0,570 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	5	0	4400

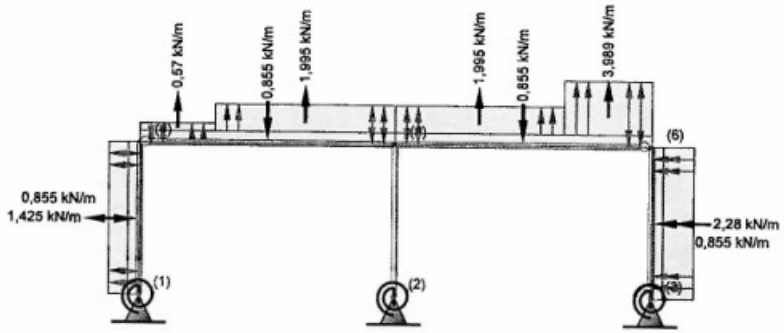
1.17 BELASTINGSGEVAL 10 Wind van rechts B + Onderdruk



1.17.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw11	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw16	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	0	4400

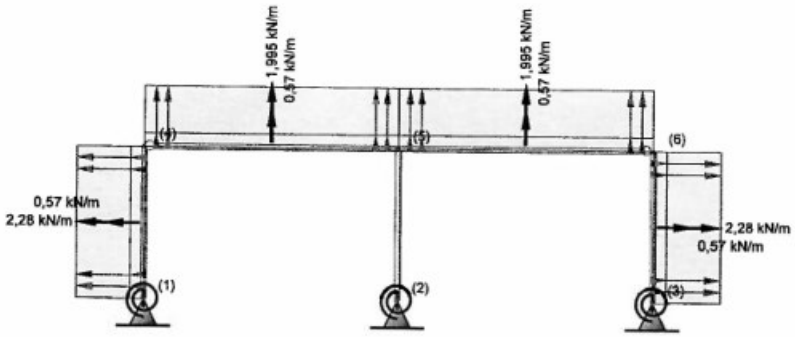
1.18 BELASTINGSGEVAL 11 Wind van rechts B + Overdruk



1.18.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw02	1,425 kN/m	1,425 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw01	-2,280 kN/m	-2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw11	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	1300
4	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	1300	3100
5	qw09	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	2900
5	qw08	3,989 kN/m	3,989 kN/m	0,0	5	2900	1500
5	qw17	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	5	0	4400

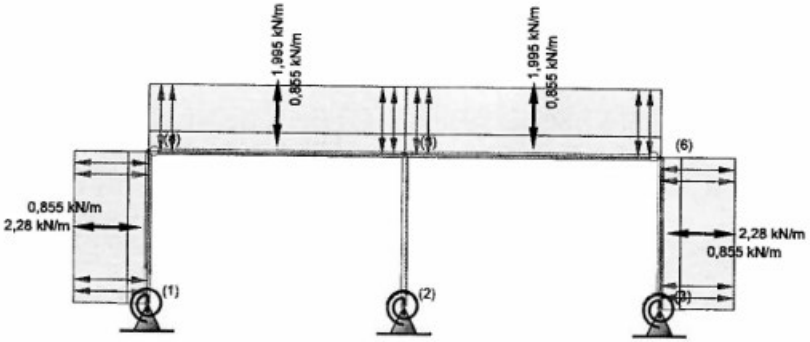
1.19 BELASTINGSGEVAL 12 Wind loodrecht A + Onderdruk



1.19.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw12	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw12	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	0	4400

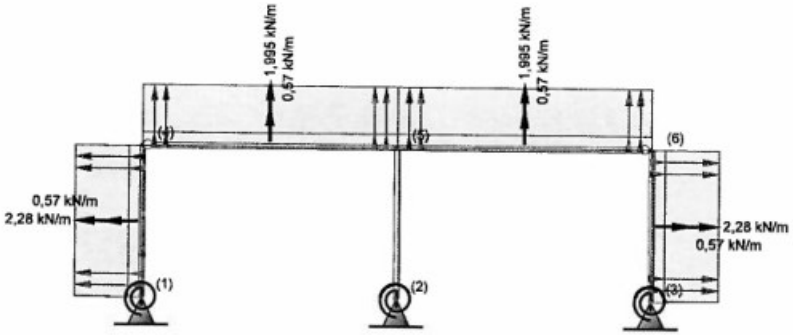
1.20 BELASTINGSGEVAL 13 Wind loodrecht A + Overdruk



1.20.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw12	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw12	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	5	0	4400

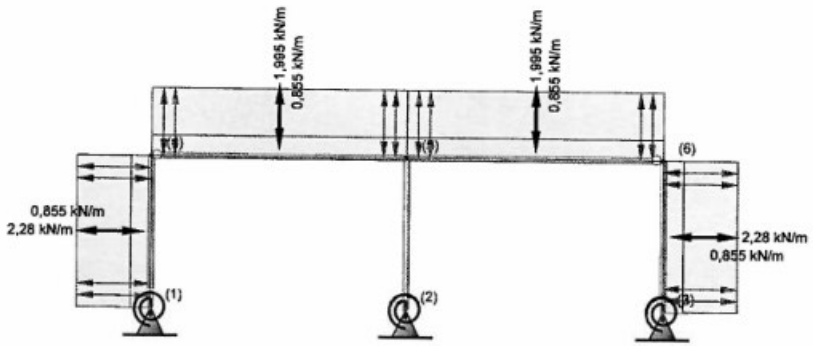
1.21 BELASTINGSGEVAL 14 Wind loodrecht B + Onderdruk



1.21.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw13	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw13	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw18	0,570 kN/m	0,570 kN/m	0,0	5	0	4400

1.22 BELASTINGSGEVAL 15 Wind loodrecht B + Overdruk



1.22.1 Staafbelastingen

Staaf-nummer	Belasting				Afstand van		
	Type	q1	q2	Hoek	Knoop	a [mm]	L [mm]
1	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	1	0	2600
1	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	1	0	2600
3	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	6	0	2600
3	qw03	2,280 kN/m	2,280 kN/m	0,0	6	0	2600
4	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	4	0	4400
4	qw13	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	4	0	4400
5	qw13	1,995 kN/m	1,995 kN/m	0,0	5	0	4400
5	qw19	-0,855 kN/m	-0,855 kN/m	0,0	5	0	4400

2 Berekeningsresultaten

2.1 KNOPEN - Imperfectie scheefstand

Knoop-nummer	1/200 in +X		1/200 in -X	
	X [mm]	Z [mm]	X [mm]	Z [mm]
1	0	0	0	0
2	4400	0	4400	0
3	8800	0	8800	0
4	13	2600	-13	2600
5	4413	2600	4387	2600
6	8813	2600	8787	2600

2.2 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

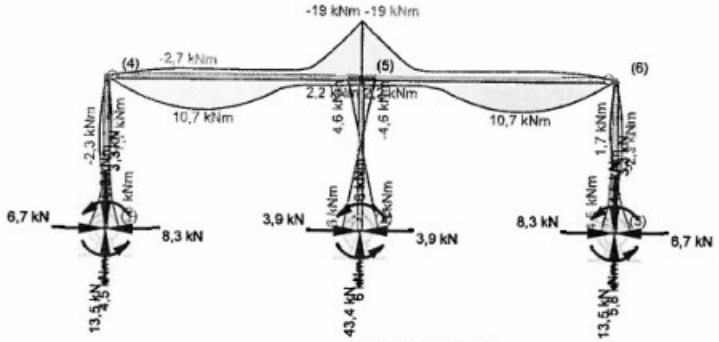
2.2.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

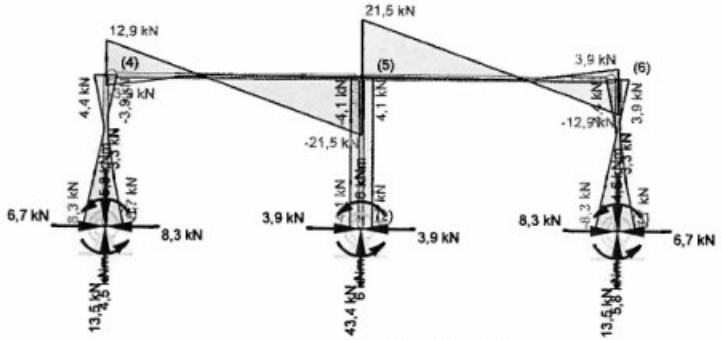
Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1.1	Permanent + Scheefstand 1/200 +X	UGT
1.2	Permanent + Scheefstand 1/200 -X	UGT
2.1	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
2.2	Veranderlijk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
3.1	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 +X	UGT
3.2	Sneeuw 1 + Scheefstand 1/200 -X	UGT
4.1	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
4.2	Wind van links A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
5.1	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
5.2	Wind van links A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
6.1	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
6.2	Wind van links B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
7.1	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
7.2	Wind van links B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
8.1	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
8.2	Wind van rechts A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
9.1	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
9.2	Wind van rechts A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
10.1	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
10.2	Wind van rechts B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
11.1	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
11.2	Wind van rechts B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
12.1	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
12.2	Wind loodrecht A + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
13.1	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
13.2	Wind loodrecht A + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
14.1	Wind loodrecht B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
14.2	Wind loodrecht B + Onderdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT
15.1	Wind loodrecht B + Overdruk + Scheefstand 1/200 +X	UGT
15.2	Wind loodrecht B + Overdruk + Scheefstand 1/200 -X	UGT

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	1,00x1,	0,40x1,								
1.2	1,00x1,	0,40x1,								
2.1	1,00x1,	1,00x1,								
2.2	1,00x1,	1,00x1,								
3.1	1,00x1,	0,40x1,	1,00x1,							
3.2	1,00x1,	0,40x1,	1,00x1,							
4.1	1,00x1,	0,40x1,		1,00x1,						
4.2	1,00x1,	0,40x1,		1,00x1,						
5.1	1,00x1,	0,40x1,			1,00x1,					
5.2	1,00x1,	0,40x1,			1,00x1,					
6.1	1,00x1,	0,40x1,				1,00x1,				
6.2	1,00x1,	0,40x1,				1,00x1,				
7.1	1,00x1,	0,40x1,					1,00x1,			
7.2	1,00x1,	0,40x1,					1,00x1,			
8.1	1,00x1,	0,40x1,						1,00x1,		
8.2	1,00x1,	0,40x1,						1,00x1,		
9.1	1,00x1,	0,40x1,							1,00x1,	
9.2	1,00x1,	0,40x1,							1,00x1,	
10.1	1,00x1,	0,40x1,								1,00x1,
10.2	1,00x1,	0,40x1,								1,00x1,
11.1	1,00x1,	0,40x1,								
11.2	1,00x1,	0,40x1,								
12.1	1,00x1,	0,40x1,								
12.2	1,00x1,	0,40x1,								
13.1	1,00x1,	0,40x1,								
13.2	1,00x1,	0,40x1,								
14.1	1,00x1,	0,40x1,								
14.2	1,00x1,	0,40x1,								
15.1	1,00x1,	0,40x1,								
15.2	1,00x1,	0,40x1,								

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	11	12	13	14	15					
1.1										
1.2										
2.1										
2.2										
3.1										
3.2										
4.1										
4.2										
5.1										
5.2										
6.1										
6.2										
7.1										
7.2										
8.1										
8.2										
9.1										
9.2										
10.1										
10.2										
11.1	1,00x1,									
11.2	1,00x1,									
12.1		1,00x1,								
12.2		1,00x1,								
13.1			1,00x1,							
13.2			1,00x1,							
14.1				1,00x1,						
14.2				1,00x1,						
15.1					1,00x1,					
15.2					1,00x1,					



Omhullende M-lijn



Omhullende D-lijn

2.2.2 Omhullende reactiekrachten

Knoop-nummer	Combinatie nummer	Fx [kN]	Fz [kN]	My [kNm]
1	3.2	-0,019	**13,533**	-0,136
	4.2	-4,959	**-3,328**	4,224
	5.1	**-8,335**	0,273	**5,785**
	8.2	5,568	5,696	**-4,517**
	14.1	**6,697**	0,849	-2,956
2	3.1	-0,029	**43,440**	0,354
	5.1	-3,889	13,221	**6,027**
	6.2	-3,917	**0,986**	5,760
	7.1	**-3,924**	12,736	5,949
	9.2	3,890	13,221	**-6,027**
	11.2	**3,924**	12,736	-5,949
3	3.1	0,019	**13,533**	0,136
	4.1	-5,571	5,696	**4,518**
	8.1	4,963	**-3,328**	-4,224
	9.2	**8,338**	0,272	**-5,786**
	12.2	**-6,697**	0,849	2,955
Minimale / maximale waarden				
1	5.1	**-8,335**		
3	9.2	**8,338**		
1	4.2		**-3,328**	
2	3.1		**43,440**	
2	9.2			**-6,027**
2	5.1			**6,027**

2.2.3 Omhullende staafkrachten

Staaf-nummer	Combinatie nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	My-lokaal [kNm]
1	3.2	1		**13,533**	-0,052	-0,136
	4.2	1		**-3,303**	4,958	4,224
	5.1	1		0,231	**8,337**	**5,785**

Staaf-nummer	Combinatie nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	My-lokaal [kNm]
1	8.2	1		5,668	-5,627	**-4,517**
	12.2	1		0,928	**-6,695**	-2,961
	7.2		1762	0,149	0,000	**1,653**
	3.2	4		**-12,912**	0,052	0,000
	4.2	4		**3,924**	1,709	0,000
	7.2	4		0,349	**3,942**	0,000
	12.1	4		-0,261	**-4,419**	0,000
2	3.1	5		**42,878**	0,259	0,320
	6.1	5		**0,406**	3,913	4,416
	7.1	5		12,155	**4,053**	**4,589**
	11.2	5		12,155	**-4,053**	**-4,589**
	3.1	2		**-43,439**	-0,259	0,354
	5.1	2		-13,201	-4,025	**6,027**
	6.1	2		**-0,967**	-3,913	5,758
	7.1	2		-12,716	**-4,053**	5,949
	9.2	2		-13,201	4,026	**-6,027**
	11.2	2		-12,716	**4,053**	-5,949
3	3.1	6		**12,912**	0,052	0,000
	8.1	6		**-3,924**	1,709	0,000
	11.1	6		-0,349	**3,942**	0,000
	12.2	6		0,262	**-4,420**	0,000
	11.1		838	0,149	0,000	**1,652**
	3.1	3		**-13,533**	-0,052	0,136
	4.1	3		-5,668	-5,627	**4,518**
	8.1	3		**3,303**	4,958	-4,224
	9.2	3		-0,231	**8,337**	**-5,786**
	14.1	3		-0,928	**-6,695**	2,961
4	3.2	4		-0,016	**12,912**	0,000
	4.1	4		1,669	**-3,918**	0,000
	7.2	4		**3,945**	-0,329	0,000
	14.2	4		**-4,419**	0,285	0,000
	3.2		1656	0,016	0,000	**10,689**
	3.1	5		-0,016	**21,476**	**-19,000**
	6.1	5		-1,697	**0,127**	-2,256
	7.2	5		**-3,945**	6,002	-7,422
	10.1	5		2,182	0,298	**2,160**
	14.2	5		**4,419**	0,473	-0,413
5	3.2	5		0,016	**21,476**	**19,000**
	6.2	5		-2,179	0,298	**-2,160**
	10.2	5		1,694	**0,127**	2,256
	11.1	5		**3,942**	6,002	7,422
	12.1	5		**-4,419**	0,473	0,413
	3.1		2744	0,016	0,000	**10,689**
	3.1	6		0,016	**12,912**	0,000
	8.2	6		-1,666	**-3,918**	0,000
	11.1	6		**-3,942**	-0,329	0,000
	12.1	6		**4,419**	0,285	0,000

2.3 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

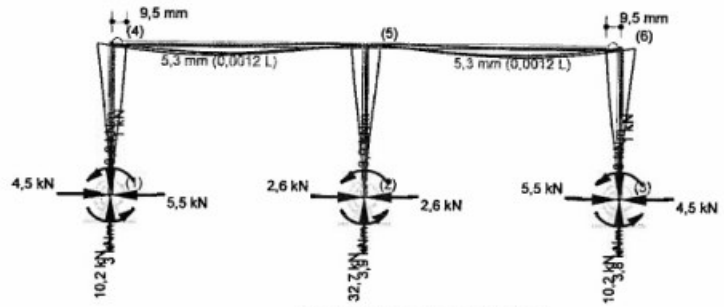
2.3.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
16	Permanent	BGT
17	Veranderlijk	BGT
18	Sneeuw 1	BGT
19	Wind van links A + Onderdruk	BGT
20	Wind van links A + Overdruk	BGT
21	Wind van links B + Onderdruk	BGT
22	Wind van links B + Overdruk	BGT
23	Wind van rechts A + Onderdruk	BGT
24	Wind van rechts A + Overdruk	BGT
25	Wind van rechts B + Onderdruk	BGT
26	Wind van rechts B + Overdruk	BGT
27	Wind loodrecht A + Onderdruk	BGT
28	Wind loodrecht A + Overdruk	BGT
29	Wind loodrecht B + Onderdruk	BGT
30	Wind loodrecht B + Overdruk	BGT

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	1,00x1,	0,40x1,								
17	1,00x1,	1,00x1,								
18	1,00x1,	0,40x1,	1,00x1,							
19	1,00x1,	0,40x1,		1,00x1,						
20	1,00x1,	0,40x1,			1,00x1,					
21	1,00x1,	0,40x1,				1,00x1,				
22	1,00x1,	0,40x1,					1,00x1,			
23	1,00x1,	0,40x1,						1,00x1,		
24	1,00x1,	0,40x1,							1,00x1,	
25	1,00x1,	0,40x1,								1,00x1,
26	1,00x1,	0,40x1,								
27	1,00x1,	0,40x1,								
28	1,00x1,	0,40x1,								
29	1,00x1,	0,40x1,								
30	1,00x1,	0,40x1,								

Combinatie nummer	Belasting (ψ x γ)									
	11	12	13	14	15					
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26	1,00x1,									
27		1,00x1,								
28			1,00x1,							
29				1,00x1,						
30					1,00x1,					



Verplaatsing - 16 Permanent

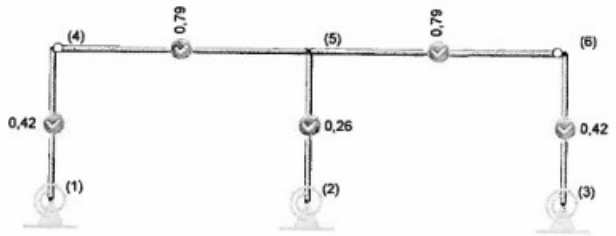
2.3.2 Omhullende knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
1	18	0,0	**0,0**	0,0
	19	0,0	**0,0**	**-1,1**
	20	**0,0**	0,0	**-1,5**
	23	0,0	0,0	**1,2**
	29	**0,0**	0,0	0,8
2	18	0,0	**0,0**	0,0
	20	0,0	0,0	**-1,6**
	22	**0,0**	0,0	-1,6
	24	0,0	0,0	**1,6**
	25	0,0	**0,0**	1,5
	26	**0,0**	0,0	1,6
3	18	0,0	**0,0**	0,0
	19	0,0	0,0	**-1,2**
	23	0,0	**0,0**	1,1
	24	**0,0**	0,0	**1,5**
	29	**0,0**	0,0	-0,8

Knoop-nummer	Combinatie nummer	dx [mm]	dz [mm]	dr [mrad]
4	18	0,0	**0,0**	0,0
	19	9,3	**0,0**	**-3,5**
	20	**9,5**	0,0	-2,3
	24	**-9,4**	0,0	**4,6**
5	18	0,0	**-0,2**	0,0
	20	**9,4**	-0,1	**-2,9**
	24	**-9,4**	-0,1	**2,9**
	25	-9,1	**0,0**	2,6
6	18	0,0	**0,0**	0,0
	20	**9,4**	0,0	**-4,6**
	23	-9,3	**0,0**	**3,5**
	24	**-9,5**	0,0	2,3
Minimale / maximale waarden				
6	24	**-9,5**		
4	20	**9,5**		
5	18		**-0,2**	
4	19		**0,0**	
6	20			**-4,6**
4	24			**4,6**

2.4 EN1993 TOETSINGEN

De toetsing van de staalprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1993-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.3.2. (a) algemene initiële scheefstanden, volgens figuur 5.2)



Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
1	HE120A	4.2	1	6.2.3	0,01
		3.2	1	6.2.4	0,02
		5.1	1	6.2.5	0,42
		5.1	1	6.2.6	0,03
		5.1	1	6.2.8	0,42
		8.2	1	6.2.9.1	0,33
		9.2	1	6.3.3	0,26
2	HFRHS_I120X120X5	3.1	1	6.2.4	0,08
		9.2	1	6.2.5	0,26

Staaf-nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
2	HFRHS_I120X120X5	11.2	1	6.2.6	0,03
		9.2	1	6.2.8	0,26
		9.2	1	6.2.9.1	0,26
		9.2	1	6.3.3	0,13
3	HE120A	8.1	1	6.2.3	0,01
		3.1	1	6.2.4	0,02
		9.2	1	6.2.5	0,42
		9.2	1	6.2.6	0,03
		9.2	1	6.2.8	0,42
		4.1	1	6.2.9.1	0,33
		5.1	1	6.3.3	0,26
4	HE120A	14.2	1	6.2.3	0,01
		7.2	1	6.2.4	0,01
		3.1	1	6.2.5	0,68
		3.1	1	6.2.6	0,19
		3.1	1	6.2.8	0,68
		5.1	1	6.2.9.1	0,28
		3.1	1	6.3.2.1	0,79
		5.1	1	6.3.3	0,33
5	HE120A	12.1	1	6.2.3	0,01
		11.1	1	6.2.4	0,01
		3.2	1	6.2.5	0,68
		3.2	1	6.2.6	0,19
		3.2	1	6.2.8	0,68
		9.2	1	6.2.9.1	0,28
		3.2	1	6.3.2.1	0,79
		9.2	1	6.3.3	0,33

2.4.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaf 2 - HFRHS_I120X120X5

Axiale druk art. 6.2.4

Combinatie: 3.1 x = 2600 mm Nx = -43,439 kN Vz = 0,259 kN My = 0,354 kNm

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{2290,4 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 538,24 \text{ kN} \quad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{43,4}{538,2} = 0,08 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment art. 6.2.5

Combinatie: 9.2 x = 2600 mm Nx = -13,201 kN Vz = -4,026 kN My = -6,027 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{98581,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 23,167 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{6,027}{23,167} = 0,26 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving) art. 6.2.6

Combinatie: 11.2 x = 0 mm Nx = -12,155 kN Vz = -4,053 kN My = 4,589 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v\,(f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1145 \times (235/\sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 155,4 \text{ kN} \qquad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{4,1}{155,4} = 0,03 < 1,0 \qquad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht art. 6.2.8

Combinatie: 9.2 x = 2600 mm Nx = -13,201 kN Vz = -4,026 kN My = -6,027 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v\,(f_y/\sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1145 \times (235/\sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 155,4 \text{ kN} \qquad (6.18)$$

$V_{z,Ed} = 4,026 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 155,351 / 2 = 77,675 \text{ kN}$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht art. 6.2.9

Combinatie: 9.2 x = 2600 mm Nx = -13,201 kN Vz = -4,026 kN My = -6,027 kNm
$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,02$ $a_w = (A - 2\,b\,t_f) / A = (2290,4 - 2 \times 120 \times 5) / 2290,4 = 0,48$

$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd}\,(1-n)/(1-0,5a_w) = 23,2\,(1-0,02)/(1-0,5 \times 0,48) = 23,167 \text{ kNm}$ (6.39)

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{6,027}{23,167} = 0,26 < 1,0 \qquad (6.31)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven art. 6.3.3

Combinatie: 9.2 x = 2600 mm Nx = -13,201 kN Vz = -4,026 kN My = -6,027 kNm

$$\lambda_1 = \pi\sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi\sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \qquad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y}\frac{1}{\lambda_1} = \frac{2600}{46,9}\frac{1}{93,9} = 0,591 \qquad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi\sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi\sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \qquad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z}\frac{1}{\lambda_1} = \frac{2600}{46,9}\frac{1}{93,9} = 0,591 \qquad (6.50)$$

Knikkromme y-y a $\alpha = 0,21$

$\Phi_y = 0,5\,[1 + \alpha\,(\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,591 - 0,2) + 0,591^2] = 0,715$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,715 + \sqrt{0,715^2 - 0,591^2}} = 0,894 \qquad (6.49)$$

Knikkromme z-z a $\alpha = 0,21$

$\Phi_z = 0,5\,[1 + \alpha\,(\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,591 - 0,2) + 0,591^2] = 0,715$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,715 + \sqrt{0,715^2 - 0,591^2}} = 0,894 \qquad (6.49)$$

$N_{Rk} = f_y\,A = 235 \times 2290 \times 10^{-3} = 538,2 \text{ kN}$

$M_{y,Rk} = f_y\,W_{pl,y} = 235 \times 98582 \times 10^{-6} = 23,2 \text{ kNm}$

$M_{z,Rk} = f_y\,W_{pl,z} = 235 \times 98582 \times 10^{-6} = 23,2 \text{ kNm}$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$\varphi = M_2/M_1 = 4,439/-6,027 = -0,74 \quad \rightarrow C_{my} = 0,6 + 0,4\,\varphi = 0,6 + 0,4 \times -0,74 = 0,4 < 0,4$

$$k_{yy} = C_{my}\left(1 + (\lambda_y - 0,2)\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}/\gamma_{M1}}\right) = 0,4 \times \left(1 + (0,591 - 0,2) \times \frac{13,201}{0,894 \times 538,24/1,00}\right) = 0,404$$

$k_{zy} = 0$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}/\gamma_{M1}} + k_{yy}\frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1}} = \frac{13,201}{0,894 \times 538,24/1,00} + 0,404 \times \frac{6,027}{1 \times 23,167/1,00} = 0,13 < 1 \qquad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}/\gamma_{M1}} + k_{zy}\frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}/\gamma_{M1}} = \frac{13,201}{0,894 \times 538,24/1,00} + 0 \times \frac{6,027}{1 \times 23,167/1,00} = 0,03 < 1 \qquad (6.62)$$

Staaf 5 - HE120A

Axiale trek art. 6.2.3

Combinatie: 12.1 x = 2744,4 mm Nx = 4,419 kN Vz = 0 kN My = 0,236 kNm

$$N_{pl,Rd} = \frac{A\,f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{2535,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 595,9 \text{ kN} \qquad (6.6)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{4,4}{595,9} = 0,01 < 1,0 \qquad (6.5)$$

Axiale druk art. 6.2.4

Combinatie: 11.1 x = 2599,2 mm Nx = -3,942 kN Vz = 0 kN My = 0,378 kNm

$$N_{c,Rd} = \frac{A\,f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{2535,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 595,937 \text{ kN} \qquad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{3,9}{595,9} = 0,01 < 1,0 \qquad (6.9)$$

Buigend moment art. 6.2.5

Combinatie: 3.2 x = 0 mm Nx = -0,016 kN Vz = 21,476 kN My = -19 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{119592{,}9 \times 235}{1{,}00} \times 10^{-6} = 28{,}104 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{19{,}000}{28{,}104} = 0{,}68 < 1{,}0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving) art. 6.2.6

Combinatie: 3.2 x = 0 mm Nx = -0,016 kN Vz = 21,476 kN My = -19 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{848 \times (235/\sqrt{3})}{1{,}00} \times 10^{-3} = 115{,}1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{21{,}5}{115{,}1} = 0{,}19 < 1{,}0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht art. 6.2.8

Combinatie: 3.2 x = 0 mm Nx = -0,016 kN Vz = 21,476 kN My = -19 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{848 \times (235/\sqrt{3})}{1{,}00} \times 10^{-3} = 115{,}1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$V_{z,Ed} = 21{,}476 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 115{,}054 / 2 = 57{,}527 \text{ kN}$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht art. 6.2.9

Combinatie: 9.2 x = 0 mm Nx = -3,883 kN Vz = 6,083 kN My = -7,776 kNm

$N_{Ed} < 0{,}25\, N_{pl,Rd} = 0{,}25 \times 595{,}9 = 149 \text{ kN}$ (6.33)

$$N_{Ed} < \frac{0{,}5\, h_w\, t_w\, f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{0{,}5 \times 98 \times 5 \times 235}{1{,}00} \times 10^{-3} = 57{,}6 \text{ kN} \quad (6.34)$$

Het effect van de normaalkracht op het vloeimoment hoeft niet in rekening te worden gebracht. (4)

Kipstabiliteit art. 6.3.2.1

Combinatie: 3.2 x = 0 mm Nx = -0,016 kN Vz = 4,318 kN My = -19 kNm

Aantal kipsteunen: 0

$d' = h - t = 114 - 8 = 106$ mm $\quad I_w = \frac{(d')^2 b^3 t}{24} = \frac{(106)^2 \times 120^3 \times 8{,}0}{24} = 6472 \times 10^6 \text{ mm}^6$

torsiestijfheid volgens Roark geval 26 $\quad I_t = 60224 \text{ mm}^4$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2:2011/NB:2011 figuren NB.33 en NB.34:

$L_g = 4400$ mm $\quad L_{st} = 4400$ mm

$M_{y,1,Ed} = 0$ kNm $\quad M_{y,2,Ed} = -19$ kNm $\quad M_{yEd}$ (x=L_{st}/2= 2200 mm) = 9,373 kNm

Berekende equivalente belasting q = 7,799 kN/m

$$B^* = \frac{8\,M}{8\,|M| + q\,L_{st}^2} = \frac{8 \times -19 \times 10^6}{8 \times |-19 \times 10^6| + 7{,}799 \times 4400^2} = -0{,}502 \quad \text{D.4.3 (3)}$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{0}{-19} = 0 \quad C_1 = 2{,}248 \quad C_2 = -0{,}907$$

aangrijpingspunt belasting op z = 57 mm

$L_{kip} = L_{st} = 4400$ mm

$$S = \frac{h}{2} \times \sqrt{\frac{E \times I_z}{G \times I_t}} = \frac{114}{2} \times \sqrt{\frac{210000 \times 2309103}{80769 \times 60224}} = 569 \text{ mm} \quad (NB.159)$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1)\right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}}\right) = \quad (NB.157)$$

$$= \frac{\pi \times 2{,}248 \times 4400}{4400} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 569^2}{4400^2} \times (-0{,}907^2 + 1)\right)} + \frac{\pi \times -0{,}907 \times 569}{4400}\right) = 5{,}453$$

$h / t_w = 114 / 5 = 22{,}8 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1$ (NB.153)

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad (NB.148)$$

$$= 1 \times \frac{5{,}453}{4400} \times \sqrt{210000 \times 2309103 \times 80769 \times 60224} \times 10^{-6} = 60{,}188 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{LT} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{119593 \times 235}{60188490}} = 0{,}683 > \lambda_{LT,0} = 0{,}4$$

Kipkromme a $\quad \alpha_{LT} = 0{,}21$

$$\Phi_{LT} = 0{,}5\,[1 + \alpha_{LT}\,(\lambda_{LT} - 0{,}2) + \lambda_{LT}^2] = 0{,}5 \times [1 + 0{,}21 \times (0{,}683 - 0{,}2) + 0{,}683^2] = 0{,}784$$

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \lambda_{LT}^2}} = \frac{1}{0{,}784 + \sqrt{0{,}784^2 - 0{,}683^2}} = 0{,}855 \quad (6.56)$$

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT}\, W_y \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 0{,}855 \times 119592{,}9 \times \frac{235}{1{,}00} \times 10^{-6} = 24 \text{ kNm} \quad (6.55)$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} = \frac{19{,}0}{24{,}0} = 0{,}79 < 1{,}0 \quad (6.54)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven art. 6.3.3

Combinatie: 9.2 x = 0 mm Nx = -3,883 kN Vz = 1,002 kN My = -7,776 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \qquad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{4400}{48,9} \frac{1}{93,9} = 0,958 \qquad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \qquad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{4400}{30,2} \frac{1}{93,9} = 1,553 \qquad (6.50)$$

Knikkromme $_{y\text{-}y}$ b $\alpha = 0,34$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y{}^2] = 0,5 \times [1 + 0,34 \times (0,958 - 0,2) + 0,958^{\ 2}] = 1,088$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y{}^2 - \lambda_y{}^2}} = \frac{1}{1,088 + \sqrt{1,088^{\ 2} - 0,958^{\ 2}}} = 0,624 \qquad (6.49)$$

Knikkromme $_{z\text{-}z}$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z{}^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,553 - 0,2) + 1,553^{\ 2}] = 2,037$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z{}^2 - \lambda_z{}^2}} = \frac{1}{2,037 + \sqrt{2,037^{\ 2} - 1,553^{\ 2}}} = 0,298 \qquad (6.49)$$

$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 2536 \times 10^{-3} = 595,9$ kN

$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 119593 \times 10^{-6} = 28,1$ kNm

$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 58869 \times 10^{-6} = 13,8$ kNm

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$\varphi = M_2 / M_1 = 0/-7,776 = 0$ $\qquad \alpha_s = M_s / M_h = 0,018/-7,776 = 0$

$C_{my} = 0,1 - 0,8\ \alpha_s = 0,1 - 0,8 \times 0 = 0,4 < 0,4$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,4 \times \left(1 + (0,958 - 0,2) \times \frac{3,883}{0,624 \times 595,937 / 1,00} \right) = 0,403$$

$\varphi = M_2 / M_1 = 0/-7,776 = 0$ $\qquad \alpha_s = M_s / M_h = 0,018/-7,776 = 0$

$C_{mLT} = 0,1 - 0,8\ \alpha_s = 0,1 - 0,8 \times 0 = 0,4 < 0,4$

$$k_{zy} = \left(1 - \frac{0,1}{(C_{mLT} - 0,25)} \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = \left(1 - \frac{0,1}{(0,4 - 0,25)} \times \frac{3,883}{0,298 \times 595,937 / 1,00} \right) = 0,985$$

$$\frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_y N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \frac{3,883}{\frac{0,624 \times 595,937}{1,00}} + 0,403 \times \frac{7,776}{0,872 \times \frac{28,104}{1,00}} = 0,14 < 1 \qquad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_z N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \frac{3,883}{\frac{0,298 \times 595,937}{1,00}} + 0,985 \times \frac{7,776}{0,872 \times \frac{28,104}{1,00}} = 0,33 < 1 \qquad (6.62)$$

stalen ligger op 2 steunpunten met een q- en een F-last — 1xprofiel 1: UNP 120

werk	kantoor Albers
werknummer	5507
onderdeel	randligger

materiaal S235 klasse 3 flensdikte <40

kerngegevens

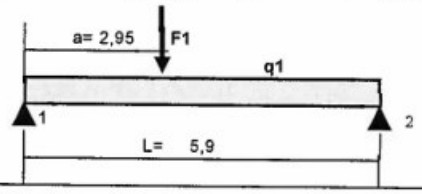
norm:	Eurocode NIEUWBOUW								
ontwerplevensduur klasse	= 3								
gevolgklasse	CC1								
correctiefactor voor formule 6.10.b	ξ = 0,89								
de waarde van ksi volgt uit de Nationale Bijlage									

ontwerplevensduur								= 50	jaar
toepassing								gebouwen en andere gewone constructies	
	6.10.a			6.10.b			6.1 partiële factoren		
$\gamma_{G,j}$=	1,22	$\xi\gamma_{G,j}$=	1,08				γ_{M0}=	1,00	-
$\gamma_{Q,1}$=	1,35	$\gamma_{Q,1}$=	1,35				γ_{M1}=	1,00	-
$\gamma_{Q,i}$=	1,35	$\gamma_{Q,i}$=	1,35				γ_{M2}=	1,25	-
kipcontrole uitschakelen?								nee	
eigen gewicht ligger automatisch berekenen								ja	

diverse factoren

gebouwcategorie	A: woon- en verblijfsruimtes			traagheidsmoment en weerstandsmoment in richting van de belasting						
(gewichtsberekening)	ψ_0=	0,4	-	belasting profiel 1:			sterke as			
(elastische doorbuiging)	ψ_1=	0,5	-	ΣI	=	364	cm^4	Σg	=	0,13 kN/m'
(kruip)	ψ_2=	0,3	-	ΣW_{pl}	=	73	cm^3	ΣA	=	17,0 cm^2
reductiefactor vloerbelasting	ψ_t=	1,00	-	ΣW_{el}	=	61	cm^3	E	=	210000 N/mm^2

liggerlengte	L=	5,9	m
toelaatbare einddoorbuiging	1:	250	* L
toelaatbare bijkomende doorbuiging	1:	333	* L
toegepaste zeeg		0	mm



belastingen en combinaties

randligger

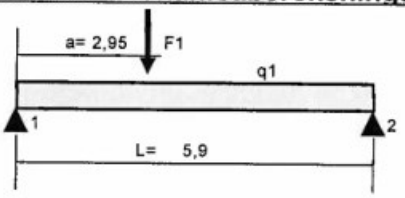
permanente belasting	$G_{k,j}$=		kN	$G_{k,j}$: (incl.e.g.)		0				=	0,00	kN
opgelegde belasting exteem+mom.	$\Sigma Q_{extr+mom}$=	2,75	kN	STR/GEO	$\gamma_{G,j}$	$G_{k,j}$	+	γ_Q	ΣQ_{mom}			
opgelegde belasting momentaan	ΣQ_{mom}=	2,75	kN	6.10.a:	1,22	0	+	1,35	2,75	=	3,71	kN
plaats puntlast vanaf steunpunt 1 (links)	a=	2,95	m	STR/GEO	$\xi\gamma_{G,j}$	$G_{k,j}$	+	γ_Q	$\Sigma Q_{extr+mom}$			
				6.10.b:	1,08	0	+	1,35	2,75	=	3,71	kN

unity-checks er worden geen verstijvingsschotjes toegepast zie ook de invoercellen verderop in deze berekening

UGT	buiging	0,43	dwarskracht	0,02	onderflensinklemming	0,03	kip	0,46	BGT	u_{eind}	0,77	u_{bij}	0,87

resultaten mechanicaberekeningen

randligger



belastinggeval / combinatie	belastingen		dwarskracht (kN)		reactie (kN)	
	q1	F1	$V_{1,2}$	$V_{2,1}$	R_1	R_2
$G_{k,j}$	0,13	0,00	-0,4	0,4	0,4	0,4
$Q_{k1} + \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$	0,00	2,75	-1,4	1,4	1,4	1,4
ULS(1) 6.10.a	0,16	3,71	-2,3	2,3	2,3	2,3
ULS(2) 6.10.b	0,14	3,71	-2,3	2,3	2,3	2,3
maatgevende waarden			V_{Ed}=	**2,3** kN	R_{Ed}=	**2,3** kN

belastinggeval / combinatie	steunpuntmoment (kNm)		veldmoment (kNm)	positie $M_{veld,max}$ (m)	vervorming (mm)
	M_1	M_2	$M_{1,2}$	uit R_1	$u_{1,2}$
$G_{k,j}$	0,0	0,0	0,6	2,95	2,8
$Q_{k1} + \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$	0,0	0,0	4,1	2,95	15,4
ULS(1) 6.10.a	0,0	0,0	6,2	2,95	
ULS(2) 6.10.b	0,0	0,0	6,1	2,95	
maatgevende waarden	$M_{Ed,st}$=	**0,0** kNm	$M_{Ed,v}$=	**6,2** kNm	

toetsingen bruikbaarheidsgrenstoestand

randligger

belastinggevallen en combinaties

veld			=	$u_{1,2}$
u_{on}	=	$G_{k,j}$	=	2,8
$u_{elastisch}$	=	$Q_{k1} + \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$	=	15,4

u_{zeeg}	=	volgens opgave	=	0,0
u_{eind}	=	$u_{on} + u_{elastisch} + u_{kruip} + u_{zeeg}$	=	18,2
$u_{eind,toe}$	=	$u_{eind,toelaatbaar}$	=	23,6
u.c.	=	$u_{eind} / u_{eind,toelaatbaar}$	=	0,77
u_{bij}	=	$u_{elastisch}$	=	15,4
$u_{bij,toe}$	=	$u_{bij,toelaatbaar}$	=	17,7
u.c.	=	$u_{bij} / u_{bij,toelaatbaar}$	=	0,87

toetsingen uiterste grenstoestand (samenvatting)

randligger

buiging, art 6.2.5		M_{Ed}	=	6,2	6.12	$\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}}$	<= 1,0	=	$\frac{6,2}{14,3}$	=	0,43 -
dwarskracht, art. 6.2.6		V_{Ed}	=	2,3	6.17	$\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}}$	<= 1,0	=	$\frac{2,3}{126,9}$	=	0,02 -
onderflensinklemming, art. 6.3.1		R_1	=	2,3	6.46	$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}$	<= 1,0	=	$\frac{2,3}{85,1}$	=	0,03 -
		R_2	=	2,3	6.46	$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}$	<= 1,0	=	$\frac{2,3}{85,1}$	=	0,03 -
kip, art. 6.3.2		M_{Ed}	=	6,2	6.54	$\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}}$	<= 1,0	=	$\frac{6,2}{13,4}$	=	0,46 -

opleglengte, art. 6.9 EC steen		l_{opleg}	=	N_{Ed}		/ (	β	b	f_b	)		
	R_1	l_{opleg}	=	2,3	10^3	/ (	1,34	**55**	2,89	)	=	11 mm
	R_2	l_{opleg}	=	2,3	10^3	/ (	1,34	**55**	2,89	)	=	11 mm

art. 6.2.5 buigend moment, enkele buiging, rekenen met gecombineerde profielgegevens

randligger

rekenwaarde moment M_{Ed} = 6,2 kNm
reductie flensdoorsnede (boutgaten $A_{f,red}$ = **0,0** cm^2

de boutgaten mogen worden verwaarloosd

6.12 $\frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}}$ <= 1,0 = $\frac{6,2}{14,3}$ = 0,43 -

profiel	=	UNP 120		A	=	17,0	cm^2
kwaliteit	=	S235		γ_{M0}	=	1,00	-
f_y	=	235	N/mm^2	γ_{M2}	=	1,25	-
f_u	=	360	N/mm^2	W_{pl}	=	72,6	cm^3
b	=	55	mm	$W_{el,min}$	=	60,7	cm^3
t_f	=	9	mm	$W_{ef,min}$	=	60,7	cm^3
A_f	=	5,5	0,9		=	5,0	cm^2
$A_{f,net}$	=	4,95	-	0,0	=	5,0	cm^2

6.14 $M_{c,Rd} = M_{el,Rd} = \frac{W_{el,min} \; f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{60,7 \quad 235 \quad 10^{-3}}{1,00} = 14,3$ kNm

rekenwaarde dwarskracht V_{Ed} = 2,3 kN
profiel gewalste I en H profielen
hoogte van het lijf h_w = **102** mm
factor in formules gelast profiel η = **1** -
dikte in beschouwde punt t = **6** mm

profiel	=	UNP 120		A	=	17,0	cm^2
kwaliteit	=	S235		γ_{M0}	=	1,00	-
f_y	=	235	N/mm^2	I_y	=	364	cm^4
b	=	55	mm	t_f	=	9	mm
h	=	120	mm	t_w	=	7	mm
S_y	=	36	cm^3	I_t	=	4,2	cm^4
h_w	=	120	-	9	2=	102	mm
afrondingstraal in profiel				r	=	9	mm

6.17 $\frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}}$ <= 1,0 = $\frac{2,3}{126,9}$ = 0,02 -

6.18 $V_{c,Rd} = V_{pl,Rd} = \frac{A_v \; f_y \; / \sqrt{3}}{\gamma_{M0}} = \frac{935 \quad 235 \quad 10^{-3} \quad / \sqrt{3}}{1,00} = 126,9$ kN

(4) Om de rekenwaarde van de elastische weerstand tegen dwarskracht $V_{c,Rd}$ te toetsen mag, voor een kritiek punt van de doorsnede, het volgende criterium zijn gebruikt tenzij het toetsen op plooien volgens hoofdstuk 5 van EN 1993-1-5 van toepassing is:

6.19 $\frac{\tau_{Ed}}{f_y \; / \; (\sqrt{3} \; \gamma_{M0})} = \frac{3}{235 \; / \; (\sqrt{3} \quad 1,00)}$ = 0,02 -

algemeen geldt:

6.20 $\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed} \quad S}{I_y \quad t} = \frac{2,3 \quad 36 \quad 10^2}{364 \quad 6} = 4$ N/mm^2

(5) Voor I- of H-profielen mag de schuifspanning in het lijf als volgt zijn bepaald:

6.21 $\tau_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{A_w}$ indien $A_f / A_w >= 0,6 = \frac{2,3 \quad 10^3}{714} = 3$ N/mm^2

$A_f = b\ t_f$	=	55	9	=	4,95	10^{-2}	cm^2
$A_w = h_w\ t_w$	=	102	7	=	7,1	10^{-2}	cm^2
A_f / A_w =	4,95	/	7,1	=	0,7	-	

waarde voor τ_{Ed} waarmee mag worden gerekend voor I en H-profi = 3 N/mm²

6.22 (6) Bovendien behoort, voor lijven zonder dwarsverstijvers, de weerstand tegen plooien door afschuiving volgens hoofdstuk 5 van EN 1993-1-5 te zijn bepaald indien

$\frac{h_w}{t_w} > 72\ \frac{\varepsilon}{\eta}$ dus $\frac{102}{7} > 72\ \frac{1,00}{1,00}$ eis 14,6 > 72,0

conclusie: weerstand tegen plooien hoeft niet te worden berekend

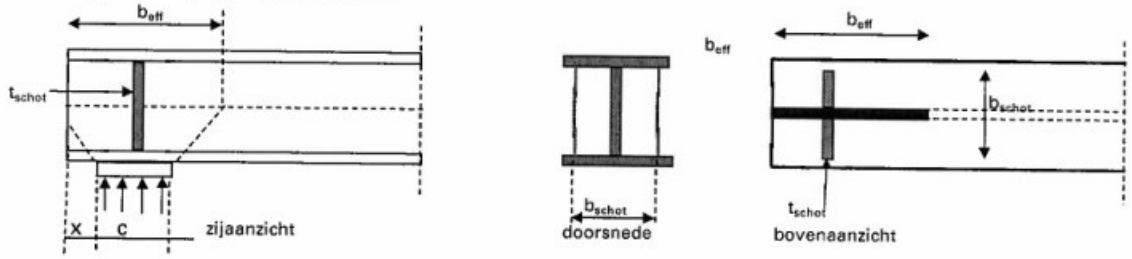
met $\varepsilon = \sqrt{(235 / f_y)} = \sqrt{(235 / 235)} = 1,00$

(3) a gewalste I en H profielen A_v= A - 2 b t_f + (t_w + 2 r) t_f

A_v= 1700 - 2 55 9 + (7 + 2 9) 9 = 935

rekenwaarde oplegreactie	N_{Ed}	=	2,3	kN	profiel	=	UNP 120	E	=	210000	N/mm²
extra normaalkracht in oplegging	N_{extra}	=	**0**	kN	kwaliteit	=	S235				
oplieglengte	c	=	**100**	mm	f_y	=	235 N/mm²	γ_{M1}	=	1,00	-
totale dikte schotjes	t_{schot}	=	**0**	mm	y-richting			z-richting			
totale breedte schotjes (incl. lijf)	b_{schot}	=	**0,0**	mm	h	=	120 mm	b	=	55	mm
zijkant oplegging c tot eind ligger	x	=	**0,0**	mm	kromme	=	c	t_w	=	7	mm

er worden geen verstijvingsschotjes toegepast



NEN 6770 art 12.2.4

$b_{eff} = 0,5\sqrt{(h^2 + c^2)} + x + c/2$	=	0,5 √(	120,0	² +	100,0	²) +	0,0	+	100	/ 2 =	128,1	mm	
$b_{eff} < \sqrt{(h^2 + c^2)}$	=	√(	120	² +	100	²)				=	156,2	mm	
kniklengte y-richting $l_{cr,y}$	=	2	120							=	240,0	mm	
doorsnede $A = b_{eff}\ t_w + (b_{schot} - t_w)\ t_{schot}$ =		128,1	7	+ (	0,0	-	7	) *	0	=	8,97	10^2	cm^2
$I = 1/12\ (\ t_{schot}\ b_{schot}^3 + (b_{eff} - t_{schot})\ t_w^3) = 1/12($		0	0,0	³ + (	128,1	-	0	) *	7 ³) =		0,366	10^4	mm^4
traagheidsstraal $i = \sqrt{I / A}$	=	√(	0,3662	10^4	/	9	10^2	)		=	2,0	mm	

y-richting

6.46 $\frac{N_{Ed} + N_{extra}}{N_{b,Rd}} <= 1,0$ = $\frac{2,3 + 0,0}{85,1}$ = 0,03 -

6.47-6.48 $N_{b,Rd} = \chi\ A\ f_y / \gamma_{M1}$ = $N_{b,Rd}$ = 0,404 9,0 235 10^{-1} / 1,00 = 85,1 kN

6.49 $\chi = \frac{1}{\Phi + \sqrt{(\Phi^2 - \bar{\lambda}^2)}} <= 1,0$ χ = $\frac{1}{1,561 + \sqrt{(1,561^2 - 1,265^2)}}$ = 0,404 -

$\Phi = 0,5\ [\ 1 + \alpha\ (\bar{\lambda} - 0,2) + \bar{\lambda}^2\ ]$ Φ = 0,5 [1+ 0,49 (1,265 - 0,2) + 1,265 ²] = 1,561 -

6.50

$\lambda_y = l_{cr,y} / i_y$ =	240	/	2,0	=	118,8	-		
$\lambda_1 = \pi\sqrt{(E / f_y)}$	=	π √(	210000	/	235)	=	93,9	-
$\bar{\lambda}_y = \lambda_y / \lambda_1$	=	118,8	/	93,9	=	1,265	-	

gemiddelde oplegspanning = 2,3 10^3 / (55 100) = 0,42 N/mm²

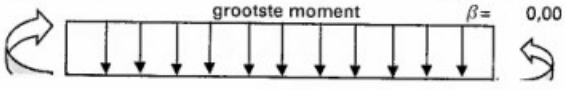
art. 6.3.2 prismatische op buiging belaste staven (kip) Kipcontrole gebeurd altijd met alleen profiel 1 randligger

schema van het te controleren liggersegment tussen gaffels of kipsteunen

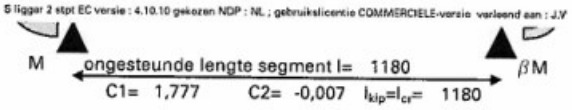
grootste absolute kopmoment ↷ kleinste absolute kopmoment

$M_{y,1.s,d}$= 2,6 M_{Ed}= 2,6 $M_{y,2.s,d}$= 0,0

grootste moment β= 0,00



reductie weerstandsmoment					W_{red}=	**0,0**	cm^3
reductie doorsnede					A_{red}=	**0,0**	cm^2
profiel	=	UNP 120	E	=	210000	N/mm²	
kwaliteit	=	S235	A	=	17,0	cm^2	
f_y	=	235 N/mm²	G	=	80769	N/mm²	



h	=	120	mm	γ_{M1}	=	1,00	-
t_f	=	9	mm	b	=	55	mm
I_y	=	364	cm^4	t_w	=	7	mm
i_y	=	46,3	mm	I_z	=	43	cm^4
$W_{y,el}$	=	60,7	cm^3	i_z	=	15,9	mm
$W_{y,pl}$	=	72,6	cm^3	I_t	=	4,2	cm^4
$W_{y,eff}$	=	60,7	cm^3	h/b	=	2,18	-

invoergegevens tbc kipcontrole

basisgeval uit NEN 6771	tabel 10, q-last en kopmomenten
momentenverloop	**parabool scharnierend**
soort profiel	**gewalste I- en H-profielen**
aangrijpingspunt belasting	**zwaartepunt bovenflens**
wijze zijdelijngse steunen	**tussen 2 gaffels**

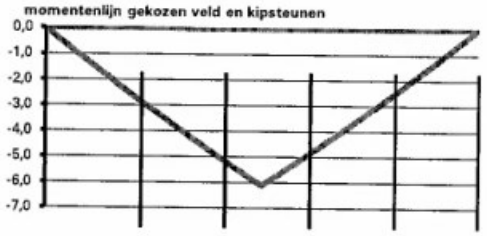
plaats van de horizontale kipsteunen bij liggerberekeningen

$c_{kip;links}$	=	0,00	*	5900	=	0 mm
$c_{kip;rechts}$	=	0,20	*	5900	=	1180 mm
l	=	1180	-	0	=	1180 mm

aanvullende invoer via een liggerberekeningen:

invoer van de kipsteunen	**door gelijkmatige verdeling**
te controleren veld	**veld 1**
grenstoestand	**UGT2 vol - 6.10.b**

momentenlijn gekozen veld en kipsteunen



aantal kipsteunen n= 4 -
te controleren liggerdeel (tussen de kipsteunen) = 1 -

$M_{y,1,s,d}$= 2,6 $M_{y,2,s,d}$= 0,0 M_{Ed}= 2,6 kNm
l_g= 5900
"tekenafspraak" getekende momentenlijn wijkt af van de mechanicaberekening

kipcontrole algemeen: 0,19 kipcontrole gewalst profiel: 0,18

NEN 6771 art.12.2.5.3 bepaling vervangende ongesteunde kiplengte

l_{st}=	f_1 l	=	1,00	1180	= 1180 mm
$l_{kip}=l_{cr}$=	f_2 l_{st}	=	1,00	1180	= 1180 mm

tussen twee gaffels $l_{kip} = l_{st}$ = 1180 mm
reken met een ongesteunde lengte $l_{kip}=l_{cr}$ = 1180 mm
tussen een gaffel en een kipsteun of tussen twee kipsteunen
$l_{kip} = (1,4 - 0,8\ \beta)\ l_{st}$ echter $1,0 <= l_{kip} / l_{st} <= 1,4$
$f_2 = (1,4 - 0,8\beta) = (1,4 - 0,8$ 0,00 $) =$ 1,40
deze factor is niet van toepassing, zodat f2=1,00
afstand horizontale steun 1 v.a linker steunpunt = 0,00 m
afstand horizontale steun 2 v.a linker steunpunt = 1,18 m

Er wordt gerekend met de volgende gegevens:

lengte ligger tussen de gaffels	l_g=	5900	mm
ongesteunde horizontale lengte	l=	1180	mm
rekenwaarde buigend moment	M_{Ed}=	2,6	kNm
kopmoment met grootste absolute waarde	$M_{y,1,s,d}$=	2,6	kNm
kopmoment met kleinste absolute waarde	$M_{y,2,s,d}$=	0,0	kNm

invloedsfactor uit tabel C1 C_1= 1,78 -
invloedsfactor uit tabel C2: -1 0,007 C_2= -0,01 -
verhouding $\varphi=\beta = M_{y,2,s,d} / M_{y,1,s,d}$ = 0,00 -
tabel 10, q-last en kopmomenten B*= 0,99

factor $B^* = \dfrac{8}{8 \quad /M/ \quad + \quad q \quad l_{st}^2}$ $B^* = \dfrac{8}{8 \quad 2,6 \quad + \quad 0,1 \quad 1,180^2}$ = 0,99

toetsing kip art. 6.3.2.2 kipkrommen - Algemeen

let op: de waarden voor C1 en C2 moet uit de tabellen 9 t/m 13 worden get

6.54 $\dfrac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} <= 1,0$ = $\dfrac{2,6}{13,4}$ = 0,19 - gebruik bij formule 6.56 kromme b

6.55 $M_{b,Rd} = \chi_{LT}\ W_y\ f_y\ / \gamma_{M1}$ $M_{b,Rd}$= 0,940 60,7 235 10^{-6} / 1,00 = 13,4 kNm

6.56 $\chi_{LT} = \dfrac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{(\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2)}} <= 1,0$ $\chi_{LT} = \dfrac{1}{0,595 + \sqrt{(\ 0,595^2 - 0,365^2\ )}}$ = 0,940 -

maatgevende waarde χ_{LT} = 0,940 -

$\Phi_{LT}=0,5\ [\ 1+\alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - 0,2) + \bar{\lambda}_{LT}^2\ ]$ Φ_{LT}= 0,5 [1+ 0,34 (0,365 - 0,2) + $0,365^2$] = 0,595 -

$\bar{\lambda}_{LT} = \sqrt{}\ (W_y * f_y / M_{cr})$ = $\sqrt{}$ 60,7 235 10^{-3} / 107 = 0,365 -

12.2.7 NEN 6771 $M_{cr}=M_{ke}=k_{red}\ C / l_g * \sqrt{(E * I_z * G * I_t)}$ = 1,00 $\dfrac{36}{5900}$ $\sqrt{}$ (210000 43 80769 4,2 10^8) = 107 kNm

b) dubbel-symmetrische profielen : h / t_f <=75= 120 / 9 = 13,3 -
aan deze eis wordt voldaan

c) dubbel-symmetrische profielen : $\alpha = h\ t_f\ 10^{12} / t_w^3\ b\ l_g^2$ <=575= $\dfrac{120 \quad 9 \quad 10^{12}}{7^3 \quad 55 \quad 5900^2}$ = 1645 -
aan deze eis wordt niet voldaan

k_{red}= als h / tw>75: k_{red}= -5,4 $10^{-5}\ \alpha$ +1,03= -5,4 10^{-5} 1645 + 1,03 = 0,941

h / t_w= 120 / 7 = 17,143 α= 1645 eis<5000 conclusie: k_{red}= 1,00 -
toepassingsgebied voor art. 12.2.1 NEN 6770

12.2.5.3 NEN 6771

$$C = \pi \frac{C_1 \; l_g}{l_{kip}} \left[\sqrt{\left(1 + \frac{\pi^2 \; S^2}{l_{kip}^2}\right)} \left(C_2^2 + 1 \right) + \pi \frac{C_2 \; S}{l_{kip}} \right]$$

$$C = \pi \frac{1{,}777 \;\; 5900}{1180} \left[\sqrt{\left(1 + \frac{9{,}870 \;\; 312{,}1^2}{1180^2}\right)} \left(-0{,}007^2 + 1 \right) + \pi \frac{-0{,}007 \;\; 312{,}1}{1180} \right] = 36{,}1 \; -$$

12.2.11.b

$$S = \frac{h}{2} \sqrt{\left(\frac{Ed \;\; Iz}{Gd \;\; It} \right)} = \frac{120}{2} \sqrt{\left(\frac{210000 \;\; 43{,}2}{80769 \;\; 4{,}2} \right)} = 312{,}1 \; -$$

benadering geldt alleen voor I-profielen

toetsing kip **art. 6.3.2.3 kipkrommen voor gewalste profielen of equivalente gelaste profielen**

6.54 $\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} <= 1{,}0 = \frac{2{,}5939}{14{,}3} =$ **0,18** - gebruik bij formule 6.57 kromme c

6.55 $M_{b,Rd} = \chi_{LT,mod} \; W_y \; f_y \; / \gamma_{M1}$ $M_{b,Rd} =$ 1,000 60,7 235 10^{-6} / 1,00 = 14,3 kNm

$M_{cr} =$ 107 $\bar{\lambda}_{LT} =$ 0,37 als bij berekening 6.3.2.2 kipkrommen algemeen

6.57 $\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\left(\Phi_{LT}^2 - \beta \bar{\lambda}_{LT}^2 \right)}} <= 1{,}0$ $\chi_{LT} = \frac{1}{0{,}542 + \sqrt{\left(0{,}542^2 - 0{,}75 \;\; 0{,}365^2 \right)}} = 1{,}000$ -

$\chi_{LT} <= 1 / \bar{\lambda}_{LT}^2 = 1 / 0{,}37^2 =$ 7,5 - maatgevende waarde $\chi_{LT} =$ 1,000 -

6.58 $\chi_{LT,mod} = \chi_{LT} / f =$ 1,000 / 0,98 = 1,019 - reken met $\chi_{LT,mod} =$ **1,000** -

$f = 1 - k_c (1 - \beta) [1 - 2{,}0 (\bar{\lambda}_{LT} - 0{,}8)^2] <= 1{,}0$ $f =$ 1 - 0,5 (1 - 0,94) [1-2,0(0,365 - 0,8)^2] = 0,981 -

kip $\Phi_{LT} = 0{,}5 [1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0}) + \beta \bar{\lambda}_{LT}^2]$ $\Phi_{LT} =$ 0,5 [1+ 0,49 (0,37 - 0,4) + 0,75 $0{,}37^2$]= 0,542 -

NEN-EN 1996-1-1 art. 6.3.1 invoer t.b.v. bepaling druksterkte metselwerk voor berekening van de opleglengte

materiaal	= baksteen			
gemiddelde druksterkte steen	$f_b =$	15	N/mm^2	
soort mortel	= metselmortel			
de steen wordt ingedeeld in categorie	=	II		
doorgaande mortelvoeg // aan vlak van de wand?	=	nee	3.6.2.1(6)	
perforaties in steen	<=	0	%	lintvoegen: >=6,0 mm en <=15 mm
gemiddelde druksterkte mortel	$f_m =$	7,5	N/mm^2	$N_{Rdc} = \beta \; A_b \; f_d$
hoogte van wand tot niveau onder de last	$h_c =$	2800	mm	
afstand einde wand tot zijkant rand oplegvlak links	$a_{1,l} =$	500	mm	
afstand einde wand tot zijkant rand oplegvlak rechts	$a_{1,r} =$	500	mm	

3.6.1.2 karakteristieke druksterkte van metselwerk m.u.v. "shell bedded" metselwerk op basis van samenstellende materialen

3.1 $f_k = K \; f_b^{\alpha} \; f_m^{\beta}$ = 1,0 (K) 0,6 * $15^{0{,}65}$ * $7{,}5^{0{,}25}$ = 5,8 N/mm^2

2.4.3(1) bepaling rekenwaarde van de druksterkte $f_d = f_k / \gamma_M$ = 5,8 / 2,0 = 2,89 N/mm^2

$\beta =$ kleinste waarde van $1{,}25 + a_1 / 2 h_c$ en 1,5 = 1,25+ 500 / 2 2800 = 1,34 reken met $\beta =$ **1,34** -

opmerking

berekening windmoment op een bouwwerk van max. 30 bouwlagen

wind

(er wordt geen rekening gehouden met art. 4.3.4 grote en beduidend hogere naburige bouwwerken)

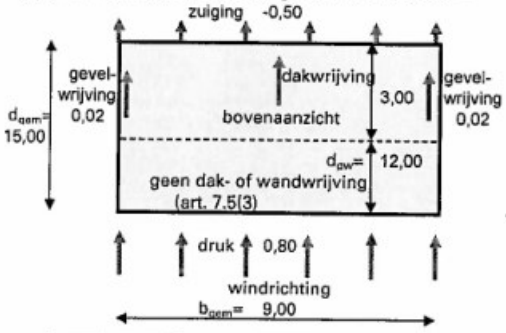
werk			kantoor Aalbers							
werknummer			5507							
onderdeel			wind							
norm			Eurocode NIEUWBOUW							
veiligheidsklasse		=	CC2							
ontwerplevensduur		=	50	jaar						
windgebied		=	III	-						
soort terrein	**onbebouwd**		II	-						
beginpeil boven maaiveld	h_0=		0	m						
oppervlak dak en horizontale vlakken			glad							
oppervlak zijgevels (vertikale vlakken)			ruw							
type bouwwerk			fig. D.1 stalen rechthoekig bouwwerk							
aantal prima 's boven elkaar		=	1							

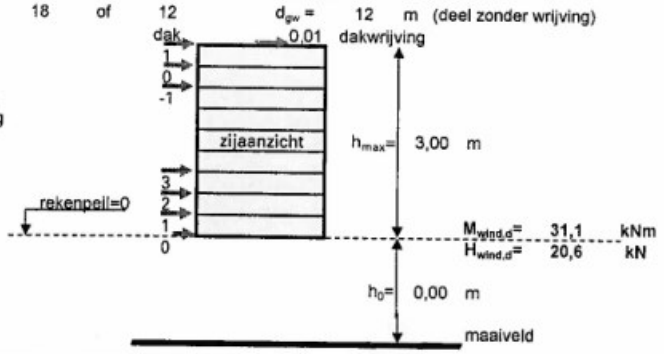
gebouwbreedte	b_{gem}=	1	9,0	=	9,0	m			
totale gebouwhoogte	h_{max}=	1	3,0	=	3	m			
gebouwdiepte	d_{gem}=	1	15,0	=	15,0	m			
verhoudinggetal	h_{max} / b_{gem}=	3	/ 9,0	=	0,33	-			
verhoudinggetal	h_{max} / d_{gem}=	3	/ 15,0	=	0,20	-			
vormfactor dimensie	$c_s c_d$=	1	0,91	=	0,91	-			
belastingfactor wind	$\gamma_{f,q}$=	1	1,50	=	1,50	-			
winddrukcoefficient	c_d=	1	0,80	=	0,80	-			
windzuigingcoefficient	c_z=	1	-0,50	=	-0,50	-			
wrijving horiz. vlakken	c_{fr}=	1	0,01	=	0,01	-			
wrijving langs gevels	c_{fr}=	1	0,02	=	0,02	-			
basiswindsnelheid	$v_{b,0}$=	1	24,5	=	24,50	m/s			
ΣA_l totaal oppervlak loef- en lijzijde				=	54	m^2			
ΣA_w oppervlak zijvlakken + dak				=	252	m^2			
5.3(4) geen wrijving als ΣA_w / ΣA_l <4				ΣA_w / ΣA_l=	4,7	-			

berekening horizontale puntlast op laag n

winddruk+zuiging	$F_{dr+zui,k}$	=	$\frac{1}{2} * (b_n * h_n + b_{n+1} * h_{n+1}) * c_s c_d * f * (c_d + c_z) * q_{p(z)}$
totale vormfactor druk+zuiging	$f * (c_d + c_z)$	=	0,85 (0,80 + 0,50) = 1,11
windwrijving horizontale vlakken	$F_{wr,hor,k}$	=	$abs \{ b_n * (d_n - d_{gw}) - b_{n+1} * (d_{n+1} - d_{gw}) \} * c_s c_d * c_{fr} * q_{p(z)}$
windwrijving zijgevels	$F_{wr,gevel,k}$	=	$\frac{1}{2} * (h_n + h_{n+1}) * 2 * (d_n - d_{gw}) * c_s c_d * c_{fr} * q_{p(z)}$
rekenwaarde horizontaalkracht	$F_{n,d}$	=	$\gamma_{f,q} * (F_{dr+zui,k} + F_{wr,gevel,k} + F_{wr,dak,k})$

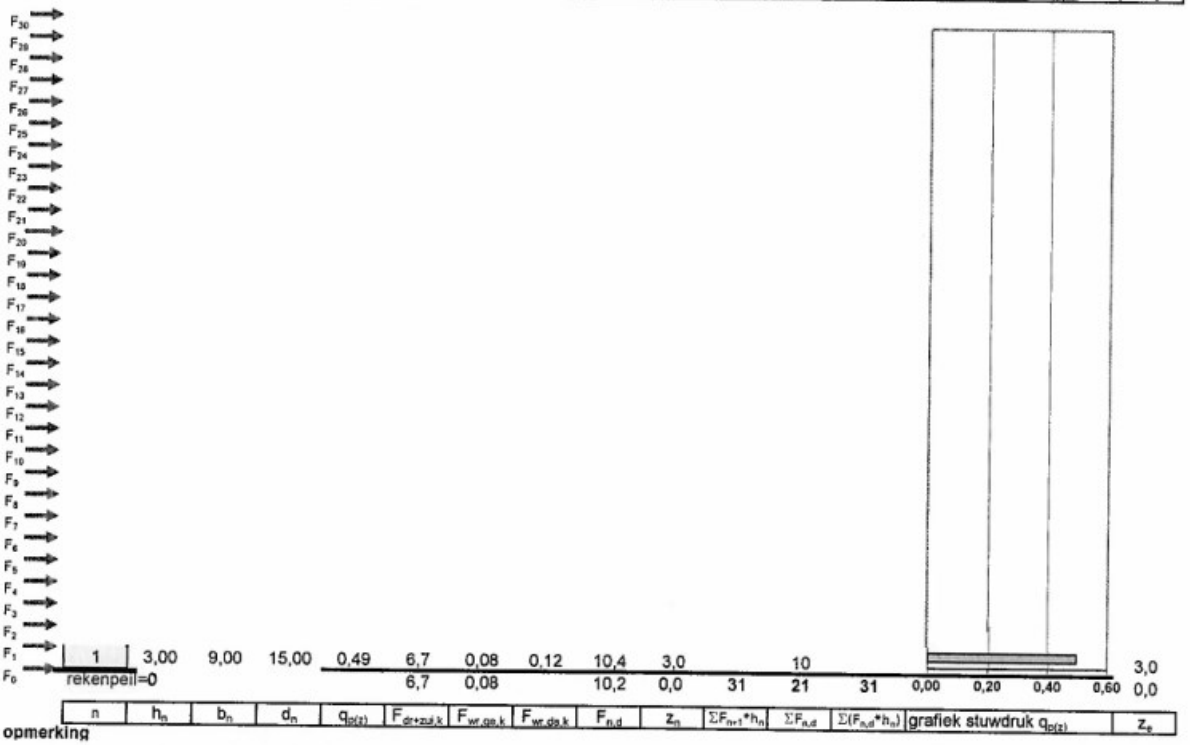
7.5(3) geen wrijving gevel-dak over d_{gw}= minimum 2b of 4h = 18 of 12 d_{gw} = 12 m (deel zonder wrijving)





puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n — correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr c_{prob}^2= 1,00

laag	prisma hoogte	prisma breedte	prisma diepte	stuwdruk	representatieve waarde			UGT	hoogte boven	moment per	tot horizont.	tot. moment	werkelijke
					voor/achter	zijvlakken	hor. vlakken	puntlast	rekenpeil	puntlast	kracht/laag	per laag	hoogte
n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,hor,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1} * h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma (F_{n,d} * h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e



1	3,00	9,00	15,00	0,49	6,7	0,08	0,12	10,4	3,0		10						3,0
rekenpeil=0					6,7	0,08		10,2	0,0	31	21	31	0,00	0,20	0,40	0,60	0,0

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zui,k}$	$F_{wr,ge,k}$	$F_{wr,da,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n+1} * h_n$	$\Sigma F_{n,d}$	$\Sigma (F_{n,d} * h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_e

opmerking

J.W.M. te Boekhorst Adviesbureau voor Bouwtechniek
Dinxperlo
Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-4-2020
S portaal ingeklemd EC versie : 2.4.10 gekozen NDP : NL ; gebruikslicentie COMMERCIELE-versie verleend aan : J

rechthoekig portaal met ingeklemde opleggingen

kolommen: HE140A
horizontale regel: HE140A

werk **kantoor Aalbers**
werknummer **5507**
onderdeel **portaal as 1 en 3**

materiaal **S235**
klasse **3** flensdikte **<40**

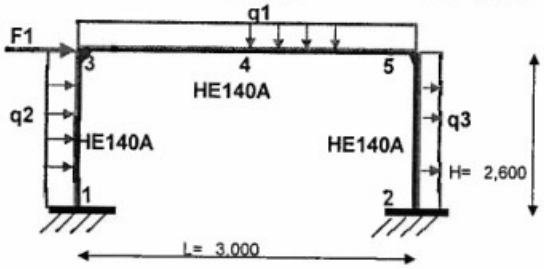
kerngegevens

norm	Eurocode NIEUWBOUW			
ontwerplevensduur klasse	=	3		
gevolgklasse	=	CC2		
correctiefactor voor formule 6.10.b	ξ =	0,89		
de waarde van ksi volgt uit de Nationale Bijlage				
gebouwcategorie	A: woon- en verblijfsruimtes			
(gewichtsberekening)	ψ_0 =	0,4	-	
(elastische doorbuiging)	ψ_1 =	0,5	-	
(kruip)	ψ_2 =	0,3	-	
reductiefactor vloerbelasting	ψ_t =	1,00	-	
eigen gewicht profielen automatisch berekenen		nee		
specifieke gegevens van het spant				
overspanning (h.o.h kolommen)	L =	3	m	
hoogte portaal	H =	2,6	m	
te maken zeeg in horizontale regel	=	0	mm	
toelaatbare horizontale doorbuiging knoop 3	1:	333	* L_{stijl}	
toelaatbare (vert) einddoorbuiging knoop 4	1:	250	* L_{regel}	
toelaatbare bijkomende doorbuiging knoop 4	1:	400	* L_{regel}	
knoop 3 u= u_{bij} <=	2600 / 333	=	7,8	mm
knoop 4 u= u_{eind} <=	3000 / 250	=	12,0	mm
knoop 4 u= u_{bij} <=	3000 / 400	=	7,5	mm
portaal berekenen met behulp van			eigen opgave	
belasting op bovenregel q1	G_{rep} =	0,00	kN/m	
	$Q_{extr+mom}$ =	0	kN/m	
	Q_{mom} =	0	kN/m	
op linker kolom q2	$Q_{extr+mom}$ =	0,00	kN/m	
op rechter kolom q3	$Q_{extr+mom}$ =	0,00	kN/m	
op bovenregel F1	$Q_{extr+mom}$ =	5,00	kN	

ontwerplevensduur = 50 jaar
toepassing gebouwen en andere gewone constructies

6.10.a		6.10.b		6.1 partiële factoren	
$\gamma_{G,j}$=	1,35	$\xi\gamma_{G,j}$=	1,20	γ_{M0}=	1,00 -
$\gamma_{Q,1}$=	1,50	$\gamma_{Q,1}$=	1,50	γ_{M1}=	1,00 -
$\gamma_{Q,i}$=	1,50	$\gamma_{Q,i}$=	1,50	γ_{M2}=	1,25 -

stalen kolommen		sterke as		horizontale regel		sterke as	
traagheidsmoment en weerstandsmoment in richting van de belasting							
ΣI	=	1033	cm^4	ΣI	=	1033	cm^4
ΣW_{pl}	=	174	cm^3	ΣW_{pl}	=	174	cm^3
ΣW_{el}	=	155	cm^3	ΣW_{el}	=	155	cm^3
Σg	=	0,25	kN/m'	Σg	=	0,25	kN/m'
ΣA	=	31,4	cm^2	ΣA	=	31,4	cm^2
E	=	210000	N/mm^2	$f_{y;d}$	=	235	N/mm^2



G_{rep}=	0,00	+	1,00	0,00	=	0,0	kN/m
$Q_{extr+mom}$=			1,00	0,00	=	0,0	kN/m
Q_{mom}=			1,00	0,00	=	0,0	kN/m

unity-checks

ULS buiging + normaalkracht	kolom	0,10	ligger	0,11	SLS	knoop 3	u_{eind}	0,32	knoop 4	u_{eind}	0,00	u_{bij}	0,00

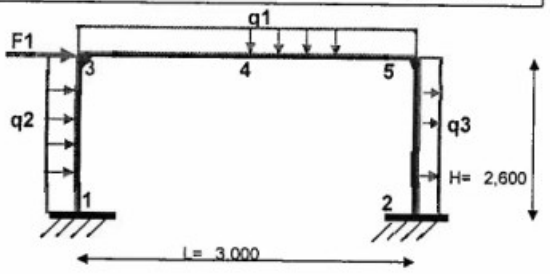
ligger en kolommen nog gecontroleren op torsieknikstabiliteit van de maatgevende combinatie van moment en normaalkracht
dit valt buiten het bereik van deze file maar kan worden gedaan met *S 6 3 3 prismatische op buiging en normaalkracht belaste staven*

mechanicaberekening

portaal as 1 en 3

representatieve belastingen op het portaal:

op bovenregel	q1= vertikaal	G_{rep}=	0,0	kN/m
		$Q_{extr+mom}$=	0,0	kN/m
		Q_{mom}=	0,0	kN/m
linker kolom	q2= horizontaal	$Q_{extr+mom}$=	0,0	kN/m
rechter kolom	q3= horizontaal	$Q_{extr+mom}$=	0,0	kN/m
op bovenregel	F1= horizontaal	$Q_{extr+mom}$=	5,0	kN



berekening kniklengte kolommen m.b.v. figuur 41 NEN 6770
knoop 1 C_A= 0,25 knoop 3 C_B= 0,19 L_{ef}/L_{sys} = 1,47 kniklengte $L_{ef,cin}$ = 1,470 2,600 = 3,822 m
momenten m.b.v. tabel 11 v.d. betonkalender faktor $K=I_r * H / (I_k * L)$ = 1033 2,60 / (1033 3,00) = 0,87 -

representatieve belasting		q1 op regel G_{rep}	$Q_{extr+mom}$	Q_{mom}	q2 linker stijl $Q_{extr+mom}$	q3 rechterstijl $Q_{extr+mom}$	F1 knoop 3 $Q_{extr+mom}$	
grootte belasting		**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**5,0**	
reacties	V1=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	kN
	V2=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,8	kN
	H1=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,5	kN
	H2=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,5	kN
momenten	M1=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,8	kNm
	M2=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,8	kNm
	M3=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	kNm
	M4=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kNm
	M5=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,7	kNm

verplaatsing	knoop 3	(hor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	mm
	knoop 4	(vert)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	mm

grenstoestanden		uiterste grenstoestand			bruikbaarheidsgrenstoestand		
		permanent extreem	vloer extreem	wind extreem	vloer extreem	wind extreem	
belastingcombinaties		6.10.a	6.10.b	6.10.b	6.14.b	6.14.b	
belastingen	q1=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m'
	q2=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m'
	q3=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kN/m'
	F1=	0,0	0,0	7,5	0,0	5,0	kN
reacties	V1=	0,0	0,0	2,7	0,0	1,8	kN
	V2=	0,0	0,0	-2,7	0,0	-1,8	kN
	H1=	0,0	0,0	-3,8	0,0	-2,5	kN
	H2=	0,0	0,0	-3,8	0,0	-2,5	kN
momenten	M1=	0,0	0,0	-5,7	0,0	-3,8	kNm
	M2=	0,0	0,0	-5,7	0,0	-3,8	kNm
	M3=	0,0	0,0	4,1	0,0	2,7	kNm
	M4=	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	kNm
	M5=	0,0	0,0	-4,1	0,0	-2,7	kNm

gegevens t.b.v. toetsing kolommen en regel op torsieknikstabiliteit met art. 6.3.3 prismatische op buiging en druk belaste profielen.

	knoop	grenstoestand		$l_{ef,cln}$ m	$N_{c;s;d}$ kN	$M_{Ed,li}$ kNm	$M_{Ed,veld,midden}$ kNm	$M_{Ed,re}$ kNm
kolom	1-3	6.10.a	permanent extreem	3,822	0,0	0,0	0,0	0,0
		6.10.b	vloer extreem	3,822	0,0	0,0	0,0	0,0
		6.10.b	wind extreem	3,822	2,7	0,0	2,0	4,1
kolom	2-5	6.10.a	permanent extreem	3,822	0,0	0,0	0,0	0,0
		6.10.b	vloer extreem	3,822	0,0	0,0	0,0	0,0
		6.10.b	wind extreem	3,822	-2,7	0,0	2,0	4,1
ligger	3-5	6.10.a	permanent extreem	1,05	0,0	0,0	0,0	0,0
		6.10.b	vloer extreem	1,05	0,0	0,0	0,0	0,0
		6.10.b	wind extreem	1,05	3,7	4,1	0,0	-4,1

toetsingen uiterste grenstoestand (alleen buiging + normaalkracht)

portaal as 1 en 3

kolommen **HE140A**

normaalkracht art. 6.2.4 (2) voor doorsnedeklasse 1,2 of 3 geldt:

$$N_{c,Rd} = \frac{A \quad f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{31,4 \quad 235 \quad 10^2}{1,00} = 737,9 \text{ kN}$$

$$M_{c,Rd} \quad W_{pl} \quad f_y = 174 \quad 235 \quad 10^{-3} = 40,8 \text{ kNm}$$

ligger **HE140A**

normaalkracht art. 6.2.4 (2) voor doorsnedeklasse 1,2 of 3 geldt:

6.10 $N_{c,Rd} = \frac{A \quad f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{31,4 \quad 235 \quad 10^2}{1,00} = 737,9$ kN

$M_{c,Rd} \quad W_{pl} \quad f_y = 174 \quad 235 \quad 10^{-3} = 40,8$ kNm

unity-checks			N_{Ed}	/	$N_{c,Rd}$	+	M_{Ed}	/	$M_{c,Rd}$							
kolom	1-3	6.10.a	0,0	/	737,9	+	0,0	/	40,8	=	0,00	+	0,00	=	0,00	-
		6.10.b	0,0	/	737,9	+	0,0	/	40,8	=	0,00	+	0,00	=	0,00	-
		6.10.b	2,7	/	737,9	+	4,1	/	40,8	=	0,00	+	0,10	=	0,10	-
kolom	2-5	6.10.a	0,0	/	737,9	+	0,0	/	40,8	=	0,00	+	0,00	=	0,00	-
		6.10.b	0,0	/	737,9	+	0,0	/	40,8	=	0,00	+	0,00	=	0,00	-
		6.10.b	2,7	/	737,9	+	4,1	/	40,8	=	0,00	+	0,10	=	0,10	-
ligger	3-5	6.10.a	0,0	/	737,9	+	0,0	/	40,8	=	0,00	+	0,00	=	0,00	-
		6.10.b	0,0	/	737,9	+	0,0	/	40,8	=	0,00	+	0,00	=	0,00	-
		6.10.b	3,7	/	737,9	+	4,1	/	40,8	=	0,01	+	0,10	=	0,11	-

toetsingen bruikbaarheidsgrenstoestand

portaal as 1 en 3

belastinggevallen en combinaties				horizontale vervorming (knoop 3)		vertikale vervorming (knoop 4)	
				eg+vloer extr.	eg+wind extr.	eg+vloer extr.	eg+wind extr.
u_{on}	=	$G_{k,j}$	=	0,0	0,0	0,0	0,0
$u_{elastisch}$	=	Q_{k1}	=	0,0	2,5	0,0	0,0
u_{zeeg}	=	volgens opgave	=	0,0	0,0	0,0	0,0
u_{eind}	=	$u_{on} + u_{elastisch} + u_{kruip} + u_{zeeg}$	=	0,0	2,5	0,0	0,0
$u_{eind,toe}$	=	$u_{eind,toelaatbaar}$	=	7,8	7,8	12,0	12,0
u.c.	=	$u_{eind} / u_{eind,toelaatbaar}$	=	0,00	0,32	0,00	0,00

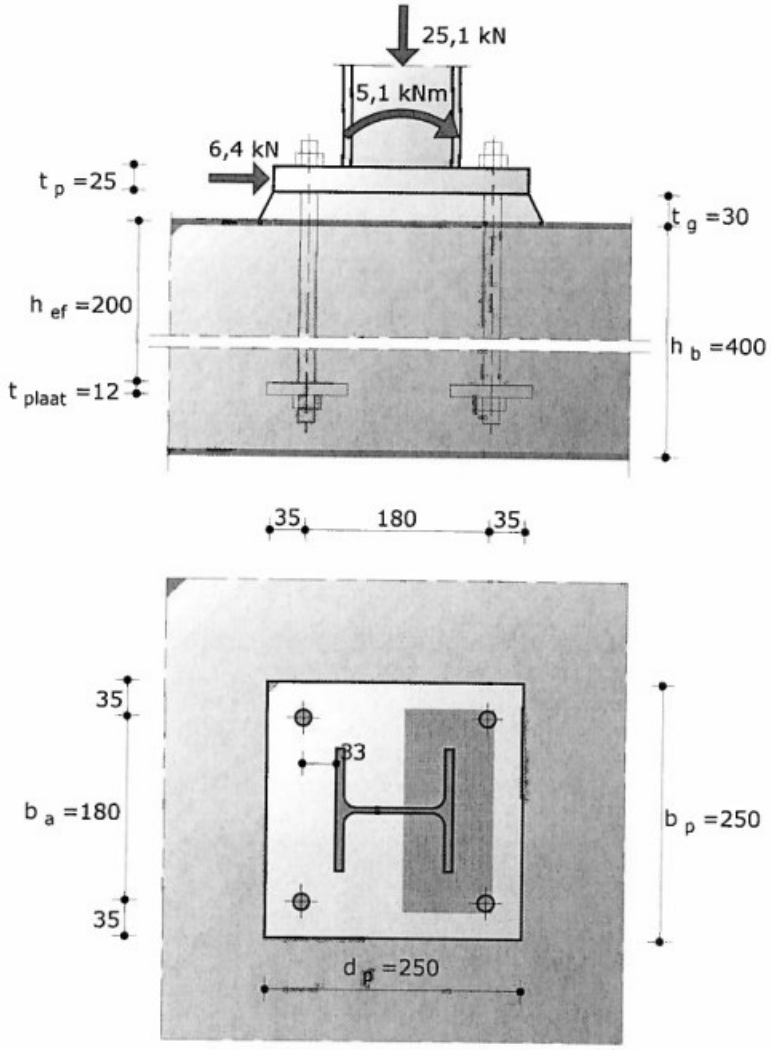
u_{bij}	=	$u_{elastisch}$	=	0,0	2,5	0,0	0,0
$u_{bij,toe}$	=	$u_{bij,toelaatbaar}$	=	7,8	7,8	7,5	7,5
u.c.	=	u_{bij} / $u_{bij,toelaatbaar}$	=	0,00	0,32	0,00	0,00

opmerking

Toetsing kolomvoetplaatverbinding volgens CUR/BmS-rapport 10
Aanbevelingen voor de berekening volgens Eurocodes. De Eurocode voor staalconstructies (NEN-EN 1993-1-8), de Eurocode voor betonconstructies (NEN-EN 1992-1-1) en de Europese Technische specificatie voor ankerbevestingen (CEN/TS 1992-4-1)

XColumnBase 1.16.04
Bestand : document1.xcob

INVOERGEGEVENS



Profiel:	HEA120, sterkteklasse S235
Ankers:	M 16, draadstang met ankerplaat, klasse 4.6 gerolde draad normale gatspeling h_{ef} = 200 mm
Grout:	zand-cement mortel, t_g = 30 mm
Fundering:	betonsterkteklasse C25/30, gescheurd, betonstaalsoort B500A h_b = 400 mm, c_{min} =30 mm
Afmetingen voetplaat:	b_p = 250 mm, d_p = 250 mm, t_p = 25 mm
Las:	dubbele hoeklas a = 6 mm
Afstanden van de ankers:	b_a = 180 mm, d_a = 180 mm
Randafstanden van de ankers:	r_2 = 35 mm, r_1 = 35 mm
Belastingen:	N_{Ed} = 25,1 kN, V_{Ed} = 6,4 kN, M_{Ed} = 5,1 kNm

BEREKENING

Verbinding belast op druk, buiging en afschuiving

Randcondities

$h = 400 \text{ mm} < 2\, d_p = 500 \text{ mm} \rightarrow$ voor druk randeffect

$h = 400 \text{ mm} < 2\, b_p = 500 \text{ mm} \rightarrow$ voor druk randeffect

Type spanningsverdeling

$e = M_{Ed} / N_{Ed} = 5{,}1 / 25{,}1 = 0{,}203 \text{ m}$

$z_I = h_a - t_f = 114 - 8 = 106 \text{ mm}$

$e = 203{,}2 \text{ mm} > 0{,}5\, z_I = 53 \text{ mm} \rightarrow$ Spanningsverdeling type II

Drukkracht F_C en trekkracht F_T

$z_T = 90 \text{ mm}$ $\qquad z_{II} = 0{,}5\, z_I + z_T = 106 + 90 = 143 \text{ mm}$

$$T = \frac{M_{Ed} - 0{,}5\, z_I\, N_{Ed}}{z_{II}} = \frac{5{,}1 \times 10^3 - 0{,}5 \times 106 \times 25{,}1}{143} = 26{,}4 \text{ kN}$$

$F_C = T + N_{Ed} = 26{,}4 + 25{,}1 = 51{,}5 \text{ kN}$

Druksterkte beton

$b_1 = t_f + 2\, c = 8 + 2 \times 39{,}7 = 87{,}4 \text{ mm}$

$d_1 = b_p = 250 \text{ mm}$

$b_2 = 3\, b_1 = 3 \times 87{,}4 = 262{,}3 \text{ mm}$

$d_2 = d_1 + h = 250 + 400 = 650 \text{ mm}$

$A_{c0} = b_1\, d_1 = 87{,}4 \times 250 = 21862 \text{ mm}^2$

$A_{c1} = b_2\, d_2 = 262{,}3 \times 650 = 170525 \text{ mm}^2$

$$k_d = \sqrt{\frac{A_{c1}}{A_{c0}}} = \sqrt{\frac{170525}{21862}} = 2{,}79$$

C25/30: $f_{cd} = \alpha_{cc}\, f_{ck} / \gamma_c = 1{,}0 \times 25 / 1{,}5 = 16{,}67 \text{ N/mm}^2$ ...NEN-EN 1992-1-1 (3.15)

$F_{Rdu} = A_{c0}\, f_{cd}\, k_d = 21862 \times 16{,}67 \times 2{,}79 \times 10^{-3} = 1017{,}6 \text{ kN}$ ...NEN-EN 1992-1-1 (6.63)

$$f_{jd} = \frac{\beta_j\, F_{Rdu}}{A_{c0}} = \frac{2/3 \times 1017{,}6 \times 10^3}{21862} = 31{,}03 \text{ N/mm}^2$$ ...NEN-EN 1993-1-8 (6.6)

Voorwaarde voegmateriaal:

$t_g \leq 0{,}2 \min[\, b_p\, ;\, d_p\,] = 0{,}2 \times \min[\, 250\, ;\, 250\,] = 50 \text{ mm} \rightarrow$ OK ...NEN-EN 1993-1-8; 6.2.5(7)

De karakteristieke sterkte van de grout moet ten minste gelijk zijn aan:

$f_{gr,k} \geq 0{,}2\, f_{ck} = 0{,}20 \times 25 = 5 \text{ N/mm}^2$ ...NEN-EN 1993-1-8; 6.2.5(7)

Bijkomende stuikbreedte

$c = t\sqrt{\frac{f_{yd}}{3 f_{jd}}} = 25 \times \sqrt{\frac{235}{3 \times 31,03}} = 39,7$ mm ...NEN-EN 1993-1-8 (6.5)

Lange projectie:

$b_{eff} = t_f + 2c = 8 + 2 \times 39,7 = 87,4$ mm

$l_{eff} = b + 2c = 120 + 2 \times 39,7 = 199,4$ mm

$A_{pr,fl} = b_{eff}\ l_{eff} = 87,4 \times 199,4 = 17439$ mm ^{2}

Toetsing drukzijde

$F_{C,Rd} = f_{jd}\ A_{pr,fl} = 31,03 \times 17439 \times 10^{-3} = 541,2$ kN

$\frac{F_C}{F_{C,Rd}} = \frac{51,5}{541,2} = 0,1 \rightarrow$ OK

Splijtwapening drukzijde

$\frac{F_C}{A_{pr,fl}} = \frac{51,5 \times 10^3}{17439} = 2,95$ N/mm ^{2} $< f_{c,d} = 16,67$ N/mm ^{2}

$\frac{F_C}{A_{c1}} = \frac{51,5 \times 10^3}{170525} = 0,3$ N/mm ^{2} < 5 N/mm ^{2}

→ Geen splijtwapening nodig.

Toetsing voetplaat trekzijde doorsnede 2

Ankers buiten de kolomflens

$m_x = \frac{h - h_a}{2} - 0,8\ a_w\sqrt{2} = \frac{180 - 114}{2} - 0,8 \times 6 \times \sqrt{2} = 26,2$ mm $e_x = 35$ mm

$w = 180$ mm $e = 35$ mm

$e < 2\ m_x + 0,625\ e_x$ en $w > 4\ m_x + 1,25\ e_x \rightarrow l_{eff,nc} = 2e + 4\ m_x + 1,25\ e_x = 218,6$ mm

$e < \pi\ m_x$ en $w > 2\ \pi\ m_x \rightarrow l_{eff,cp} = 4e + 2\ \pi\ m_x = 304,7$ mm

$M_{pl,Rd} = \frac{1}{4}\ l_{eff,1}\ t^2\ f_{yd} = \frac{1}{4} \times 218,6 \times 25^2 \times 235 \times 10^{-6} = 8,027$ kNm

$2F_{T,Rd} = \frac{M_{pl,Rd}}{m} = \frac{8,027 \times 10^3}{26,2} = 306,2$ kN

$\frac{T}{2F_{T,Rd}} = \frac{26,4}{306,2} = 0,09 \rightarrow$ OK

Dwarskrachtcontrole

$F_{v,Rd} = l_{eff,1}\ t_p\ 0,58\ f_{yd} = 218,6 \times 25 \times 0,58 \times 235 \times 10^{-3} = 744,9$ kN

$\frac{T}{F_{v,Rd}} = \frac{26,4}{744,9} = 0,04 \rightarrow$ OK ...NEN-EN 1993-1-1; 6.2.8

uc < 0,5 → geen interactie tussen M en V

Sterkte ankers

Trek

$T = 26,4$ kN → per anker $\qquad F_{t,Ed} = 26,4 / 2 = 13,2$ kN

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 \, f_{ub} \, A_s}{\gamma_{M2}} = \frac{0,9 \times 400 \times 157}{1,25} \times 10^{-3} = 45,2 \text{ kN}$$ ...NEN-EN 1993-1-8; tabel 3.4

$$\frac{F_{t,Ed}}{F_{t,Rd}} = \frac{13,2}{45,2} = 0,29 \rightarrow \text{OK}$$

Uittrekken anker

$d_m + 2\,t_{plaat} = 26 + 2 \times 12 = 50$ mm → ankerplaat minimaal 60 mm

$A_h = (\pi/4)[(d_m + 2\,t_{plaat})^2 - d^2] = (\pi/4) \times [(26 + 2 \times 12)^2 - 16^2] = 1762$ mm ^{2}

$$N_{Rd,p} = \frac{A_h \, 5 \, f_{ck} \, \psi_{ucr,N}}{\gamma_{Mc}} = \frac{1762 \times 5 \times 25 \times 1,0}{1,5} \times 10^{-3} = 146,9 \text{ kN}$$ ...CEN/TS 1992-4-2; 6.2.4

Toetsing

$$\frac{0,5\,T}{N_{Rd,p} / 1,7} = \frac{13,2}{146,9 / 1,7} = 0,15 \rightarrow \text{OK}$$ ...CEN/TS 1992-4-1; B.1.3.2.1

Betonkegelbreuk

$$N^0_{Rk,c} = 9,5\sqrt{f_{ck}}\sqrt{h_{ef}^3} = 9,5 \times \sqrt{25} \times \sqrt{200^3} \times 10^{-3} = 134,4 \text{ kN}$$

$s_{cr,N} = 3,0\,h_{eff} = 3,0 \times 200 = 600$ mm

$c_{cr,N} = 1,5\,h_{eff} = 1,5 \times 200 = 300$ mm

$A_{cN} = [c_{cr,N} + b_a + c_{cr,N}]\,[c_{cr,N} + c_{cr,N}] =$

$= [300 + 180 + 300] \times [300 + 300] \qquad = 468000$ mm ^{2}

$A^0_{cN} = 4\,c_{cr,N}^2 = 4 \times 300^2 = 360000$ mm ^{2}

$$N^g_{Rd,c} = \frac{\frac{A_{cN}}{A^0_{cN}} N^0_{Rk,c} \, \psi_{ucr,N}}{\gamma_{Mc}} = \frac{\frac{468000}{360000} \times 134,4 \times 1,00}{1,5} = 116,4 \text{ kN}$$

Toetsing

$$\frac{T}{N^g_{Rd,c} / 1,7} = \frac{26,4}{116,4 / 1,7} = 0,38 \rightarrow \text{OK}$$ ...CEN/TS 1992-4-1; B.1.3.2.1

Afschuiving

Door wrijving:

Wrijvingsweerstand (zand-cement mortel) $\qquad C_{f,d} = 0,20$

$F_{f,Rd} = C_{f,d} \, F_c = 0,20 \times 51,5 = 10,3$ kN ...NEN-EN 1993-1-8; 6.2.2(6)

Door ankers:

$$k_1 = \min[2,8 \frac{e_2}{d_0} - 1,7 ; 2,5] = \min[2,8 \times \frac{35}{18} - 1,7 ; 2,5] = 2,5$$

$$\alpha_d = \frac{e_1}{3\,d_0} = \frac{35}{3 \times 18} = 0{,}648$$

$$\alpha_b = \min[\,\alpha_d\,;\,\frac{f_{ub}}{f_u}\,;\,1{,}0\,] = \min[\,0{,}648\,;\,\frac{400}{360}\,;\,1{,}0\,] = 0{,}648$$

$$F_{1,vb,Rd} = \frac{k_1\,\alpha_b\,f_u\,d\,t}{\gamma_{M2}} = \frac{2{,}5 \times 0{,}648 \times 360 \times 16 \times 25}{1{,}25 \times 10^3} = 186{,}7\ \text{kN}$$ ...NEN-EN 1993-1-8; tabel 3.4

$$\alpha_b = 0{,}44 - 0{,}0003\,f_{yb} = 0{,}44 - 0{,}0003 \times 240 = 0{,}368$$

$$F_{2,vb,Rd} = \frac{\alpha_b\,f_{ub}\,A_s}{\gamma_{Mb}} = \frac{0{,}368 \times 400 \times 157}{1{,}25 \times 10^3} = 18{,}5\ \text{kN}$$ ...NEN-EN 1993-1-8; 6.2.2(7)

$$F_{v,Rd} = F_{f,Rd} + n\,F_{vb,Rd} = 10{,}3 + 0 \times 18{,}5 = 10{,}3\ \text{kN}$$ ...NEN-EN 1993-1-8 (6.3)

$$\frac{V_{Ed}}{F_{v,Rd}} = \frac{6{,}4}{10{,}3} = 0{,}62 \rightarrow \text{OK}$$

Bepaling van de hoeklassen voor flens en lijf

$$F_{t,max,Ed} = \frac{|N_{Ed}|}{2} + \frac{|M_{Ed}|}{h - t} = \frac{|25{,}1|}{2} + \frac{|5{,}1 \times 10^3|}{114 - 8} = 60{,}66\ \text{kN}$$

$$\text{statisch bepaald} \rightarrow \sigma_{Ed} = \frac{F_{t,max,Ed}}{A_f} = \frac{60{,}66 \times 10^3}{960} = 63{,}2\ \text{N/mm}^2$$

$$\tau_{f,Ed} = \frac{V_{y,Ed}}{2\,A_f} = 0\ \text{N/mm}^2 \qquad \tau_{w,Ed} = \frac{V_{z,Ed}}{A_w} = \frac{6{,}4 \times 10^3}{490} = 13{,}1\ \text{N/mm}^2$$

$$a_f \geq \beta_w\,\gamma_{M2}\,\frac{\sqrt{2\,\sigma_{Ed}^2 + 3\,\tau_{f,Ed}^2}}{f_u}\,\frac{t_f}{2} = 0{,}8 \times 1{,}25 \times \frac{\sqrt{2 \times 63{,}2^2 + 3 \times 0^2}}{360}\,\frac{8}{2} = 1\ \text{mm}$$

$\rightarrow a_f = 3\ \text{mm}$ ...NEN-EN 1993-1-8; 4.5.2(2)

$$a_w \geq \beta_w\,\gamma_{M2}\,\frac{\sqrt{2\,\sigma_{Ed}^2 + 3\,\tau_{w,Ed}^2}}{f_u}\,\frac{t_w}{2} = 0{,}8 \times 1{,}25 \times \frac{\sqrt{2 \times 63{,}2^2 + 3 \times 13{,}1^2}}{360}\,\frac{5}{2} = 0{,}6\ \text{mm}$$

$\rightarrow a_w = 3\ \text{mm}$ ...NEN-EN 1993-1-8; 4.5.2(2)

Bepaling van de stijfheid

$$k_{13} = 1 \times \frac{E_c\,\sqrt{b_{eff}\,I_{eff}}}{1{,}275\,E} = 1 \times \frac{15738 \times \sqrt{87{,}4 \times 218{,}6}}{1{,}275 \times 210000} = 8{,}13$$ ...NEN-EN 1993-1-8; tabel 6.11

$$k_{15} = 1 \times \frac{0{,}425\,I_{eff}\,t_p^3}{m^3} = 1 \times \frac{0{,}425 \times 218{,}6 \times 25^3}{26{,}2^3} = 80{,}61$$

$$L_b = 8\,d + t_g + t_p + h_m\ /\ 2 + t_{ring} = 8 \times 16 + 30 + 25 + 13\ /\ 2 + 3 = 192\ \text{mm}$$

$$k_{16} = \frac{2{,}0\,A_s}{L_b} = \frac{2{,}0 \times 157}{192} = 1{,}63$$

$$k_T = \frac{1}{\frac{1}{k_{15}} + \frac{1}{k_{16}}} = \frac{1}{\frac{1}{80{,}61} + \frac{1}{1{,}63}} = 1{,}60$$

$k_C = k_{13} = 8,13$

$e = M_{Ed} / N_{Ed} = 5,1 / -25,1 = -203,2$ mm

$z = z_{II} = 0,5\, z_I + z_T = 0,5 \times 106 + 90 = 143$ mm

$$e_k = \frac{0,5\, z_I\, k_C - z_T\, k_T}{k_T + k_C} = \frac{0,5 \times 106 \times 8,13 - 90 \times 1,60}{1,60 + 8,13} = 29,5 \text{ mm}$$

...NEN-EN 1993-1-8 (6.27)

$$S_j = \frac{1}{\mu} \frac{E z^2}{\Sigma \frac{1}{k}} \frac{e}{e + e_k} = \frac{1}{1} \times \frac{210000 \times 143^2}{0,748} \times \frac{-203,2}{-203,2 + 29,5} = 6713,6 \text{ kNm/rad}$$

Rotatiestijfheid = 6713,57 kNm/rad

(5) Als vereenvoudiging mag in de berekening de rotatiestijfheid S_j / η worden gebruikt.

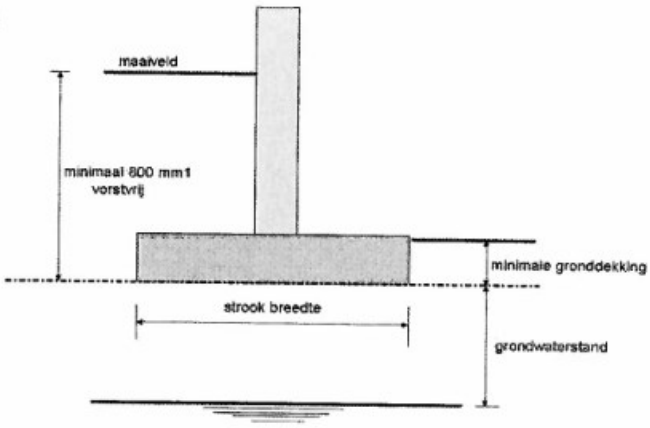
$$S_j = \frac{1}{\mu} \frac{E z^2}{\Sigma \frac{1}{k}} \frac{e}{e + e_k} = \frac{1}{1} \times \frac{210000 \times 143^2}{0,748} \times \frac{-203,2}{-203,2 + 29,5} = 6713,6 \text{ kNm/rad}$$

$$\text{Rotatiestijfheid} = \frac{S_j}{\eta} = \frac{6713,6}{3,00} = 2237,86 \text{ kNm/rad}$$

Conclusie : Kolomvoetplaatverbinding voldoet.

Berekening vorstrand

Toelaatbare grondspanningen:
(met invloed van grondwater)



γ = volumegewicht grond
D = hoogte gronddekking
φ' = inwendige wrijvingshoek
c' = cohesie
t_e = invloedsdiepte

γ_{droog}	=	16,00	kN/m^2	φ'	=	30,0	°
γ_{nat}	=	10,00	kN/m^2	c'	=	0	kN/m^2
D	=	0,70	m^1	t_e	=	1,5 Beff.	m^1
Grondwaterstand onder aanlegniveau					=	0,50	m^1

$\sigma'_{max;d} = c'_{e;d} \times N_c + \sigma'_{v;z;o;d} \times N_q + 0,5 \times \gamma_{e;d} \times B_{ef} \times N_\gamma$ in kN/m^2

$c'_{e;d}$	=	0,00	kPa (kN/m^2)	$\varphi'_{e;d}$	=	26,7	°
$\sigma'_{v;z;o;d}$	=	10,18	kPa (kN/m^2)	Nc	=	23	
$\gamma_{e;d}$	=	14,5	kN/m^3	Nq	=	13	
				Ny	=	12	

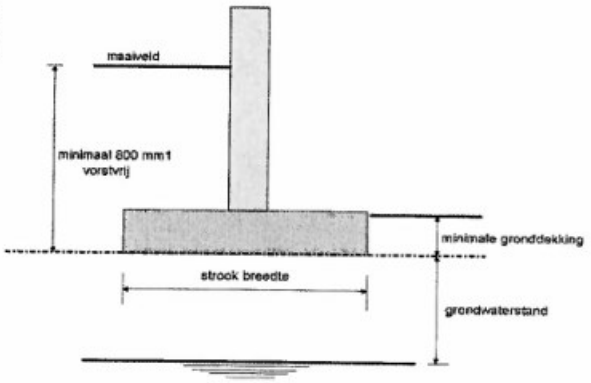
$\sigma'_{max;d}$ = rekenwaarde voor de maximale grondspanning kN/m^2
$c'_{e;d}$ = rekenwaarde van de cohesie in de beschouwde lagen in kPa
N_c = draagkrachtfactor voor de cohesieterm
$\sigma'_{v;z;o;d}$ = rekenwaarde van de oorsprokelijke verticale korrelspanning op diepte z (gronddekking naast strook)
N_q = draagkrachtfactor voor de gronddekking
$\gamma_{e;d}$ = rekenwaarde van het effectieve volumegewicht
B_{ef} = breedte van de effectieve funderingsoppervlakte
$N\gamma$ = draagkrachtfactor voor het grondgewicht
$\varphi'_{e;d}$ = inwendige wrijvingshoek
A_{ef} = effectief funderingsoppervlak, in m^2 (bij stroken B_{ef} x 1m)
$F_{r;v;d}$ = rekenwaarde voor de verticale draagkracht, in kN

minimale gronddekking 700 mm1

strookbr. in mm^1 B_{ef}	Invloedsdiepte t_e in m^1	eff. volumegew. kN/m^3	$\gamma_{e;d}$ kN/m^3	$\sigma'_{max;d}$ kN/m^2	$F_{r;v;d}$ kN/m^1
200	0,30	20	18,2	151	30
250	0,38	18	16,4	154	38
300	0,45	17	15,2	156	47
350	0,53	16	14,3	159	56
400	0,60	15	13,6	162	65
450	0,68	14	13,1	164	74
500	0,75	14	12,7	167	83
550	0,83	14	12,4	170	93
600	0,90	13	12,1	172	103

Berekening poeren

Toelaatbare grondspanningen:
(met invloed van grondwater)



γ = volumegewicht grond
D = hoogte gronddekking
φ' = inwendige wrijvingshoek
c' = cohesie
t_e = invloedsdiepte

γ_{droog}	=	16,00	kN/m^2	φ'	=	30,0	°
γ_{nat}	=	10,00	kN/m^2	c'	=	0	kN/m^2
D	=	0,20	m^1	t_e	=	1,5 Beff.	m^1
Grondwaterstand onder aanlegniveau					=	0,20	m^1

$\sigma'_{max;d} = c'_{e;d} \times N_c + \sigma'_{v;z;o;d} \times N_q + 0,5 \times \gamma_{e;d} \times B_{ef} \times N_\gamma$ in kN/m^2

$c'_{e;d}$	=	0,00	kPa (kN/m^2)	$\varphi'_{e;d}$	=	26,7	°
$\sigma'_{v;z;o;d}$	=	2,91	kPa (kN/m^2)	Nc	=	23	
$\gamma_{e;d}$	=	14,5	kN/m^3	Nq	=	13	
				Ny	=	12	

$\sigma'_{max;d}$ = rekenwaarde voor de maximale grondspanning kN/m^2
$c'_{e;d}$ = rekenwaarde van de cohesie in de beschouwde lagen in kPa
N_c = draagkrachtfactor voor de cohesieterm
$\sigma'_{v;z;o;d}$ = rekenwaarde van de oorsprokelijke verticale korrelspanning op diepte z (gronddekking naast strook)
N_q = draagkrachtfactor voor de gronddekking
$\gamma_{e;d}$ = rekenwaarde van het effectieve volumegewicht
B_{ef} = breedte van de effectieve funderingsoppervlakte
$N\gamma$ = draagkrachtfactor voor het grondgewicht
$\varphi'_{e;d}$ = inwendige wrijvingshoek
A_{ef} = effectief funderingsoppervlak, in m^2 (bij stroken B_{ef} x 1m)
$F_{r;v;d}$ = rekenwaarde voor de verticale draagkracht, in kN

minimale gronddekking 200 mm1

breedte in mm B_{ef}	Invloedsdiepte t_e in m^1	eff. Vol.gew. kN/m^3	$\gamma_{e;d}$ kN/m^3	lengte in mm L	$\sigma'_{max;d}$ kN/m^2	$F_{r;v;d}$ kN
600	0,90	11	10,3	600	73	26
700	1,05	11	10,1	700	79	39
800	1,20	11	10,0	800	84	54
900	1,35	11	9,9	900	89	72
1000	1,50	11	9,8	1000	95	95
1100	1,65	11	9,8	1100	100	121
1200	1,80	11	9,7	1200	105	152
1300	1,95	11	9,7	1300	111	187
1400	2,10	11	9,6	1400	116	228
1500	2,25	11	9,6	1500	122	273
1600	2,40	11	9,5	1600	127	325
1700	2,55	10	9,5	1700	132	382

Belastingen Stroken

		ψ0	ψ1	ψ2
Categorie	**B**			
kantoorruimtes		0,50	0,50	0,30

		blijvend	overheersend
veiligheidsklasse	**CC2**	ongunstig	veranderlijk
	6,10a	1,35	1,50
	6,10b	1,20	1,50

vorstrand

	m/l		breedte		basisbel.			blijvend		varanderlijk	
Dak (plat)	1,00	x	3,00 "	x	0,55	"	=	1,65	"		
	1,00	x	3,00 "	x	0,56	"	=			1,68	"
Wand	1,00	x	3,10 "	x	4,00	"	=	12,40	"		
fundering	1,00	x	1,00 "	x	3,60	"	=	3,60	"		
					Totaal			17,65	kN	1,68	kN

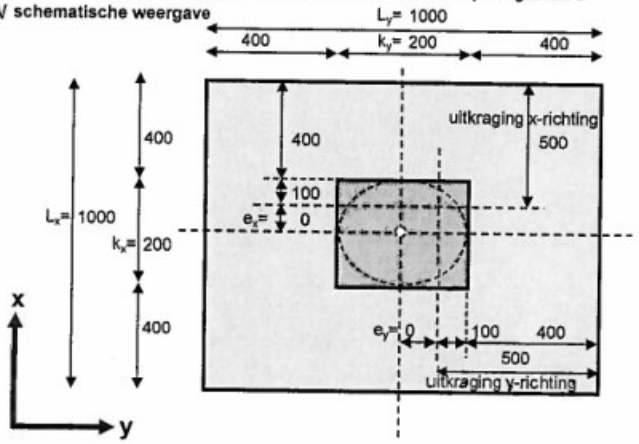
UGT verg. 6.10a	1,35	x	17,65	+	1,00	x	1,50	x	1,68	=			**26,35**	kN
UGT verg. 6.10b	1,20	x	17,65	+	1,00	x	1,50	x	1,68	=			**23,70**	kN
BGT verg. 6,14b	1,00	x	17,65	+	1,00	x	1,68	+	0,50	x	1,68	=	**20,17**	kN

berekening van een betonnen poer op staal **centrisch belast met wapeningsbanen volgens NEN 6720 art 7.5.3**

werk	kantoor Aalbers		
werknummer	5507		
onderdeel	poeren B		
norm	Eurocode NIEUWBOUW		
veiligheidsklasse	=	CC2	
correctiefactor voor formule 6.10.b	ξ =	0,89	
ontwerpsituatie	blijvend en tijdelijk		
geometrie			
lengte plaat	L_y =	1000	mm
breedte plaat	L_x =	1000	mm
dikte plaat	h_{plaat} =	200	mm
vorm van de opstorting	middenkolom rechthoekig		
lengte opstorting	k_y =	200	mm
breedte opstorting	k_x =	200	mm
hoogte opstorting	h_{kolom} =	10	mm
diepte o.k. plaat onder maaiveld	D =	200	mm
belastingen	de belastingen zijn in UGT		

de centrische vertikale belasting wordt gelijkmatig over de poer verdeeld
60% van de momentensom wordt gelijkmatig verdeeld over de breedte
40% van de momentsom word verdeeld over de wapeningsbaan s

schematische weergave



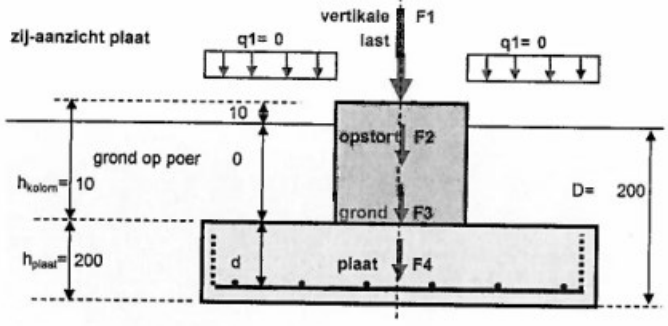
F1 rekenwaarde vertikale last in UGT $F1_{Ed}$ = 53 kN

karakteristieke belastingen

		G_k	$Q_{extr+mom}$	Q_{mom}	UGT
bovenbelasting	F1 =				
opstorting	F2 =				
grond	F3 =				
plaat	F4 =				
UGT grondspanning	ΣQ_d =				59
UGT wapening plaat	ΣQ_d =				53

maatgevende formule in UGT	=	6.10a	
verhouding M_h / M_{Ed}	=	0,75	
soortelijke massa beton van de plaat	γ_{beton} =	24	kN/m³
soortelijke massa opstorting	$\gamma_{opstort}$ =	24	kN/m³
soortelijke massa grond	γ_{grond} =	18	kN/m³
toelaatbare grondspanning	$\sigma'_{max;d}$ =	73	kN/m²
positie inklemmingsmoment uit de as			
in y-richting	e_y =	0	mm
in x-richting	e_x =	0	mm
beton en wapening			
betonklasse	=	C20/25	
staalsoort	=	B 500	
$c_{onderzijde}$	=	40	mm
beugel in eerste laag	D_{bg} =	0	mm
wapening buitenste laag ligt in de		y-richting	
basisnet y-richting diameter	D_{1y} =	6	mm
onderin hart op hart	hoh_{1y} =	150	mm
diameter	D_{2y} =	0	mm
hart op hart	hoh_{2y} =	0	mm
extra in wapeningsbaan diameter	D_{3y} =	0	mm
aantal staven	n_{3y} =	0	st
lengte	L_{3y} =	0	mm
basisnet x-richting diameter	D_{1x} =	6	mm
onderin hart op hart	hoh_{1x} =	150	mm
diameter	D_{2x} =	0	mm
hart op hart	hoh_{2x} =	0	mm
extra in wapeningsbaan diameter	D_{3x} =	0	mm
aantal staven	n_{3x} =	0	st
lengte	L_{3x} =	0	mm

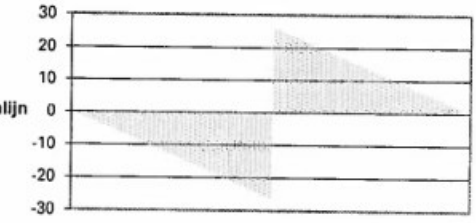
zij-aanzicht plaat



grondspanning (op ondergrond)



dwarskrachtenlijn in y-richting



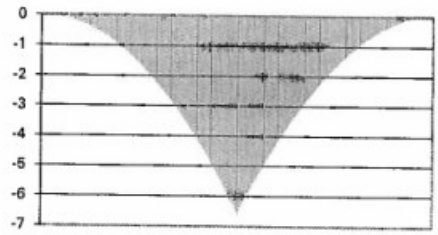
unity-checks	y-wap	y-naast	x-wap	x-naast
buigwapening	0,65	0,00	0,68	0,00
scheurwijdte zonder berekening	0,65	0,00	0,68	0,00
scheurwijdte met berekening	0,43	0,00	0,45	0,00

scheurwijdte y-richting voldoet scheurwijdte x-richting voldoet

invoergegevens m.b.t. scheurwijdte zonder berekening

ontwerplevensduur	=	50	jaar
milieuklasse A (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	=	XC2	-
milieuklasse B (kies uit X0- XC- XD- of XS-serie)	=	XC2	-
soort constructie	=	poer	
dekking verhogen bij oncontroleerdbaarheid	=	nee	
wordt de beton nabewerkt	=	nee	
verhoging dekking grindkorrel (>32mm)	=	nee	
ondergrond waarop gestort wordt	=	werkvloer	
worden staven d1 gebundeld?	=	nee	
worden staven d2 gebundeld?	=	nee	
is kwaliteitsbeheersing gewaarborgd?	=	nee	
luchtinsluiting van meer dan 4%	=	nee	
verhoging dekking staafdiameter >25mm	=	nee	

momentenlijn in y-richting



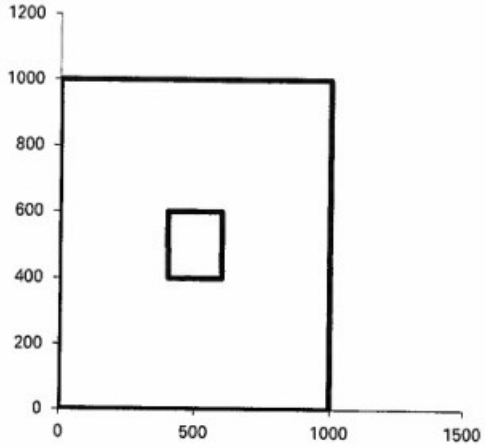
unity-checks

c_{min} / $c_{onderzijde}$	dekking	=	35,0	/	40,0	=	0,88	
σ_{Ed} / $\sigma'_{max;d}$	grondsp	=	59,5	/	73	=	0,81	
V_{Ed} / $V_{Rd,c}$	pons	=	22	/	186	=	0,12	
kg staal / m^3 beton		=	5,9	/	0,20	=	30	kg/m^3

doorsnede (lengte- en breedte / hoogteschaal zijn niet gelijk!)

poeren B

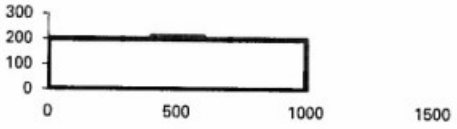
bovenaanzicht



gekozen basisnet en (eventuele) extra wapening



zijaanzicht



gegevens waarmee de wapening wordt berekend

belastingfactorer	6.10a	$\gamma_{f,g}$=	1,35	6.10b	$\gamma_{f,g}$=	1,20
		$\gamma_{f,q}$=	1,50		$\gamma_{f,q}$=	1,50

rekenwaarde betondruksterkte	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c$	=	13,3	N/mm²
staalspanning	f_{yd}	=	435	N/mm²

belasting tgv plaat t.g.v. bovenbelasting, opstorting en grond

q-last boven funderingplaat	Σq=(	1	1	-	0,2	0,2	) *	0						=	0,0	kN
F2 eigen gewicht opstorting	$G_{opstort}$=	0,2	0,2	0,01	24									=	0,0	kN
F3 eigen gewicht grond	G_{grond}=(	1	1	-	0,2	0,2	) (	0,2	-	0,2	)	18		=	0,0	kN
F4 eigen gewicht plaat	G_{plaat}=	1	1	0,2	24									=	4,8	kN
												totaal eigen gewicht		=	4,8	kN

belastingcombinaties tbv grondspanningen t.g.v.bovenbelasting q1, F1, F2, F3 en F4

6.10a		F_{Ed}=	1,35	(	0	+	4,8	) +	1,50	(	0	+	0,0	)	=	6,5	kN
6.10b		F_{Ed}=	1,20	(	0	+	4,8	) +	1,50	(	0	+	0,0	)	=	5,8	kN
directe opgave UGT	6.10a	F_{Ed}=	1,35	4,8	+	1,50	0,0	+		53					=	59,5	kN
															=	59,5	kN

van toepassing zijnde waarde waarmee verder wordt gerekend

belastingcombinaties tbv momenten en dwarskrachten in plaat t.g.v. F1 en F2

6.10a	F_{Ed}=	1,35	(	0	+	0,0	) +	1,50	0		=	0,0	kN
6.10b	F_{Ed}=	1,20	(	0	+	0,0	) +	1,50	0		=	0,0	kN
directe opgave UGT	F_{Ed}=	1,35		*		0,0	+		53		=	53,0	kN
van toepassing zijnde waarde waarmee verder wordt gerekend										in UGT	=	53,0	kN

grondspanningen

grondspanning tgv ondergrond	σ_{grond}=	59	/	(	1,000	1,000	)	=	59,5	kN/m²
grondspanning tgv wapening	σ_{grond}=	53	/	(	1,000	1,000	)	=	53,0	kN/m²

ponscontrole (centrisch belast en ongewapend) Er wordt WEL rekening gehouden met de reductie van de ponsbelasting volgens art. 6.4.4(2)

maatgevend oppervlak onder ponscirkel			A	=	0,25	π	D^2	=	0,25	π	0,86 ²	=	0,58	m²
reductie ponsbelasting			V_{red}	=	A	p_d	=	0,58	53,0			=	31	kN
rekenwaarde ponsbelasting V_{Ed}=	53	-	31	=	22,0	kN	Er wordt gerekend met de gereduceerde waarde				V_{Ed}=		22,0	kN
resulterende lengte periferie			u_1	=	2735	mm	**Voor een nauwkeurige controle van de pons gebruik de file "B pons EC'**							
opneembare schuifspanning			$v_{Rd,c}$	=	0,44	N/mm²	**waarin een controle zit van de pons in het gebied tussen de zijkant van**							
opneembare belasting zonder wapening			$V_{Rd,c}$	=	186	kN	**de opstorting en 2d**							

resultaten dwarskrachtcontrole (ongewapend ; in y-richting)

rekenwaarde dwarskracht V_{Ed}= 26 kN $v_{Ed} = \frac{V_{Ed}}{b\ d} = \frac{26}{1000} \frac{1000}{157,0}$ = 0,17 N/mm2 $v_{Rd,c}$ = 0,56 N/mm²

controle verankeringslengte tpv de plaatranden (ofwel: moet de onderwapening worden voorzien van een haak aan het uiteinde?)

moment vlak langs de plaatrand op een afstand van **0,50** h van de rand M_{Ed}= $^1/_2$ 53,0 (0,50 0,2)² = 0,3 kNm

beschikbare maat voor de verankeringslengte = 0,50 200 - 40 = 60 mm benodigde wapening A_s= 5 mm²

verankeringslengte $l_{bd}=\alpha1\ \alpha2\ \alpha3\ \alpha4\ \alpha5\ l_{b,req}>=l_{b,min}$ = 100 mm dit is groter dan 60 mm geen haak!! beton kan trekspanning opnemen

trekspanning in ongewapende doorsnede σ_{ct}= 6 M_{Ed} / bh^2 = 6 0,3 10^6 / (1000 200)² = 0,04 N/mm²

12.3.1(2) toelaatbare trekspanning in ongewapende beton 12.1 $f_{ctd}=\alpha_{ct}\ f_{ctk0,05}$ / 1,5 = 0,8 1,55 / 1,5 = 0,83 N/mm²

12.9.3 funderingsstroken en funderingsvoeten

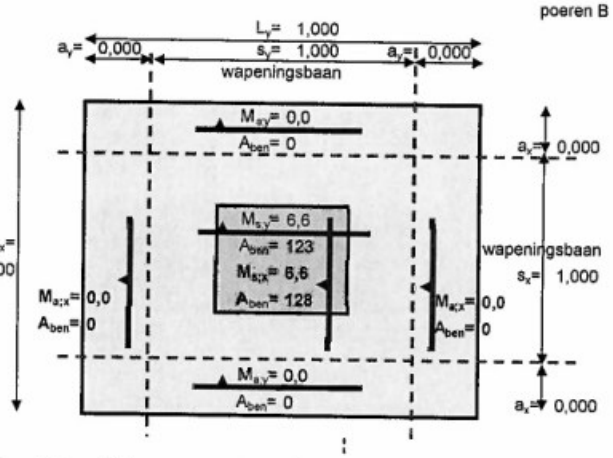
12.13 $0,85\ \frac{h_F}{a} >= \sqrt{\left(\frac{3}{f_{ctd}}\ \sigma_{gd}\right)}$ ofwel $0,85\ \frac{200}{0} >= \sqrt{\left(\frac{3}{0,83}\ 0,06\right)}$ ofwel 0,00 >= 0,47

de poer moet worden gewapend

berekening wapening met wapeningsbanen conform NEN 6720 art. 7.5.3 puntvormig ondersteunde platen

poeren B

uitgangspunten **CENTRISCH BELAST**
alle belasting gelijkmatig gespreid over het oppervlak van de plaat
60% van totale moment spreiden over de gehele breedte
in 2 hoofdrichtingen wapeningsbanen conform art. 7.5.3.4 van NEN 6720
hierin wordt de resterende 40% van de totale belasting gespreid
de uitkragende lengte kan per richting worden gereduceerd met e_y en e_x



gekozen wapeningshoeveelheid

					mm²/m'
basisnet onderwapening y-richting	188	+	0	=	188
extra in wapeningsbaan y-richting	0	/	1,000	=	0
totaal in wapeningsbaan y-richting	188	+	0	=	188
totaal in poer in y-richting (mm²)	188	+	0	=	188
basisnet onderwapening x-richting	188	+	0	=	188
extra in wapeningsbaan x-richting	0	/	1,000	=	0
totaal in wapeningsbaan x-richting	188	+	0	=	188
totaal in poer in x-richting (mm²)	188	+	0	=	188

momentensom

langsrichting (y)	$\Sigma M_{Ed,y}$=	1	*	0,5	*	53,0	* (	0,5	-	0	)²	=	6,6	kNm
dwarsrichting (x)	$\Sigma M_{Ed,x}$=	1	*	0,5	*	53,0	* (	0,5	-	0	)²	=	6,6	kNm

wapeningsbaan s = b2+1,5b1+1,5h NEN 6720 art. 7.5.3.4

wapening in langsrichting (y)	$s_x= k_x+1,5k_y+1,5h$		=	0,2	+	1,5*	0,2	+	1,5	*	0,2	=	0,8	m
wapening in dwarsrichting (x)	$s_y= k_y+1,5k_x+1,5h$		=	0,2	+	1,5*	0,2	+	1,5	*	0,2	=	0,8	m
begrenzing wapeningsbaan	$s_{x,max}$=	0,7	L_x	=	0,7	1,000	=	0,700	m	aan te houden		s_x=	1,000	m
conform NEN 6720 art 7.5.3.5	$s_{y,max}$=	0,7	L_y	=	0,7	1,000	=	0,700	m	aan te houden		s_y=	1,000	m

breedte naast wapeningsbaan

wapening in langsrichting (y)	a_x=	(	1	-	1	)	/	2	=	0,000 m
wapening in dwarsrichting (x)	a_y=	(	1	-	1	)	/	2	=	0,000 m

momenten in wapeningsbaan per m' breedte

wapening in langsrichting (y)	$M_{s;y}$=	0,6	6,6	/	1,000	+	0,4	6,6	/	1,000			=	6,6	kNm/m'
	benodigde drukwapening			Adruk=	0	mm²/m'				benodigde trekwapening		Atrek=	123	mm²/m'
wapening in dwarsrichting (x)	$M_{s;x}$=	0,6	6,6	/	1,000	+	0,4	6,6	/	1,000			=	6,6	kNm/m'
	benodigde drukwapening			Adruk=	0	mm²/m'				benodigde trekwapening		Atrek=	128	mm²/m'

momenten naast wapeningsbaan per m' breedte

wapening in langsrichting (y)	$M_{s;y}$=	0,6	0,0	/	1,000								=	0,0	kNm/m'
	benodigde drukwapening			Adruk=	0	mm²/m'				benodigde trekwapening		Atrek=	0	mm²/m'
wapening in dwarsrichting (x)	$M_{s;x}$=	0,6	0,0	/	1,000								=	0,0	kNm/m'
	benodigde drukwapening			Adruk=	0	mm²/m'				benodigde trekwapening		Atrek=	0	mm²/m'

nuttige hoogte y-richting	d_y=	200	-	40	-	0	-	0	-	0,5	6	=	157	mm
nuttige hoogte x-richting	d_x=	200	-	40	-	0	-	6	-	0,5	6	=	151	mm

resultaten momenten en wapening per m'wapening (paddestoelvloer)

y-richting	M_{Ed} kNm/m'		A_{ben} mm²/m'		A_{aanw} mm²/m'		uc
wapeningsbaan	6,6	-->	123	/	188	=	0,65 -
naast wapeningsbaan	0,0	-->	0	/	188	=	0,00 -
x-richting							
wapeningsbaan	6,6	-->	128	/	188	=	0,68 -
naast wapeningsbaan	0,0	-->	0	/	188	=	0,00 -

scheurwijdte

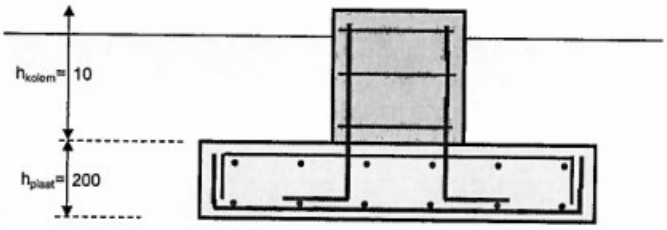
	zonder berekening					met berekening		maatgevende
	d_{gem}=	6,0	hoh_{gem}=	175	$w_{toel.r}$=	0,30	uc	
	d_{max}=	9,0	hoh_{max}=	269	w_k=	0,13	0,43	-
	d_{max}=	13,0	hoh_{max}=	343	w_k=	0,00	0,00	-
	d_{max}=	7,3	hoh_{max}=	257	w_k=	0,14	0,45	-
	d_{max}=	11,4	hoh_{max}=	343	w_k=	0,00	0,00	-

berekening van de wapeningshoeveelheid van de poer met opstorting

poeren B

bovennet

wapening in y-ri	diameter	D_{1y}=	6	mm
	hart op hart	hoh_{1y}=	150	mm
	diameter	D_{2y}=		mm
	hart op hart	hoh_{2y}=		mm
wapening in x-ri	diameter	D_{1x}=	6	mm
	hart op hart	hoh_{1x}=	150	mm
	diameter	D_{2x}=		mm
	hart op hart	hoh_{2x}=		mm
ondernet met haak		=	nee	
bovennet met haak		=	nee	



wapening in de opstorting

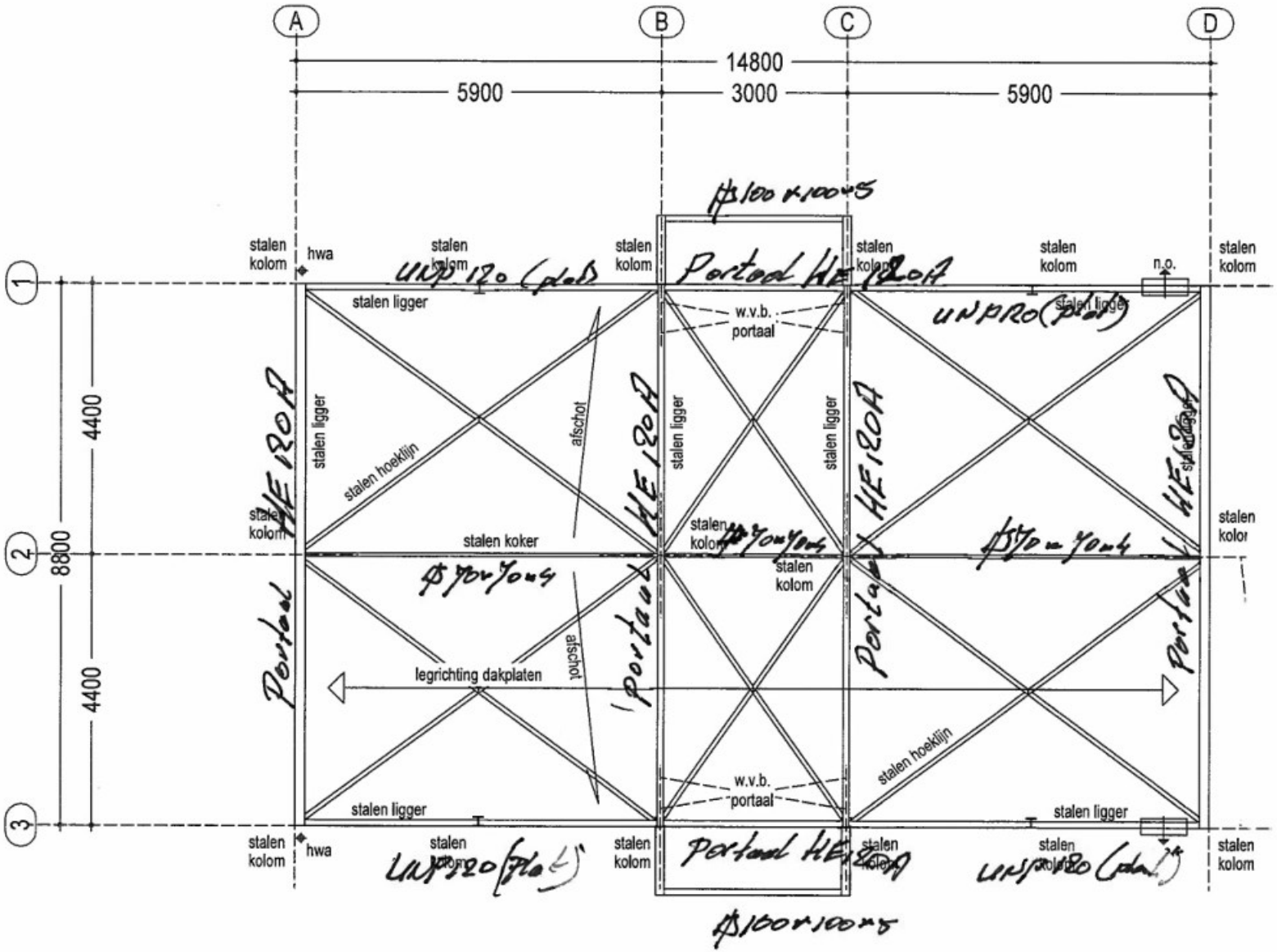
stekken	aantal	n bg=	0	mm
	diameter	D_{stek}=	0	mm
	lengte horizontale haak	Lhaak=	0	mm
beugels	beugel diameter	D_{bg}=	0	mm
	hoh bgls	hoh_{bgls}=	0	mm
	overlap beugels	Loverlap=	0	mm
betondekkingen	$c_{bovenzijde}$	=	0	mm
	$c_{zijkant,plaat}$	=	0	mm
	$c_{zijkant,poer}$	=	0	mm

hoeveelheid beton plaat	1	1	0,2	=	0,200	
hoeveelheid beton opstorting	0,2	0,2	0,01	=	0,000	
					0,200	m^3
totale hoeveelheid wapening				=	5,9	kg
wapeningshoeveelheid	5,9	/	0,200	=	29,5	kg/m3

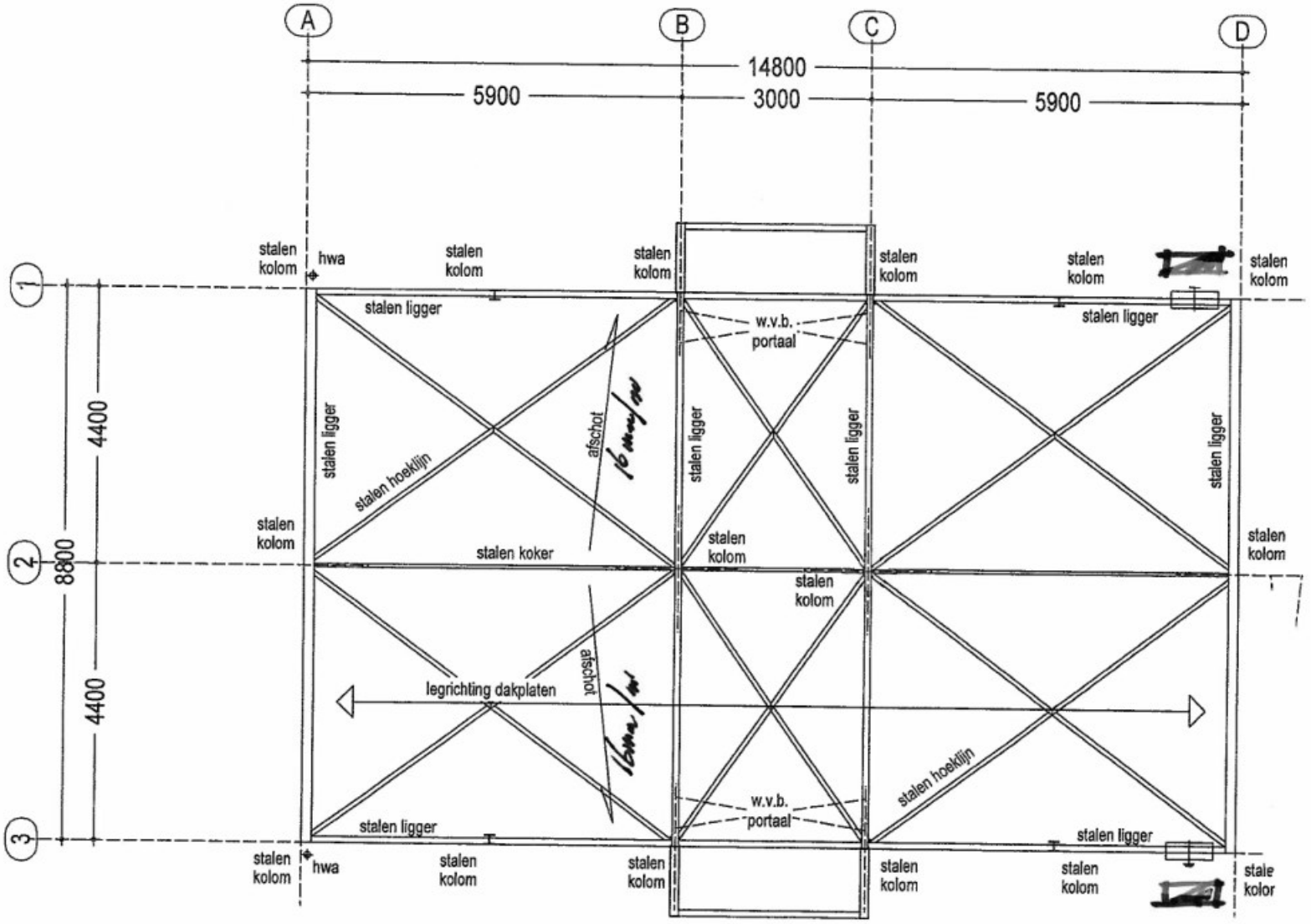
berekening in tabelvorm

		lengte	breedte	diam1	hoh1	drsn1	aantal horizontaal	lengte horizontaal	haak	lengte totaal	massa totaal	gewicht
		mm		mm	mm	mm2	st	mm	mm	totaal	kg/m'	kg
onderwapening in y-richting	staaf 1	1000	1000	6	150	28,3	6,7	1000	0	1000	0,2	1,5
	staaf 2	1000	1000	0	0	0,0	0,0	1000	0	1000	0,0	0,0
	extra in wapeningsbaan			0		0,0	0,0		geen	0	0,0	0,0
onderwapening in x-richting	staaf 1	1000	1000	6	150	28,3	6,7	1000	0	1000	0,2	1,5
	staaf 2	1000	1000	0	0	0,0	0,0	1000	0	1000	0,0	0,0
	extra in wapeningsbaan			0		0,0	0,0		geen	0	0,0	0,0
bovennet y-richting	staaf 1	1000	1000	6	150	28,3	6,7	1000	0	1000	0,2	1,5
	staaf 2	1000	1000	0	0	0,0	0,0	1000	0	1000	0,0	0,0
bovennet x-richting	staaf 1	1000	1000	6	150	28,3	6,7	1000	0	1000	0,2	1,5
	staaf 2	1000	1000	0	0	0,0	0,0	1000	0	1000	0,0	0,0
stekken				0		0,0	0,0	164	0	164	0,0	0,0
beugels			10	0	0	0,0	0,0	800	0	800	0,0	0,0
										totaal		5,9 kg

opmerking:

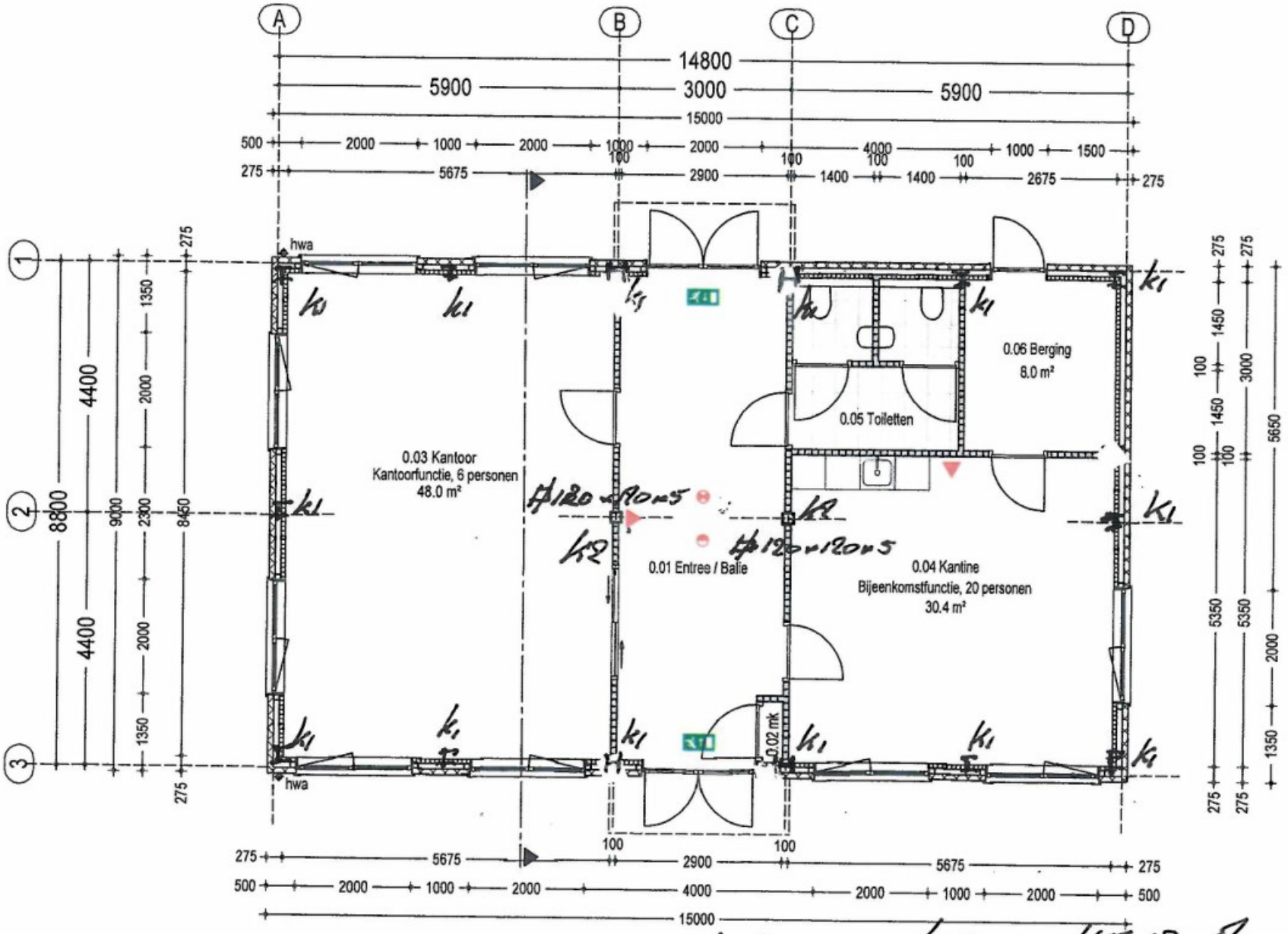


DAKCONSTRUCTIE



nood overlopen 200 op 100 m
dorpel max 50 mm

DAKCONSTRUCTIE



PLATTEGROND

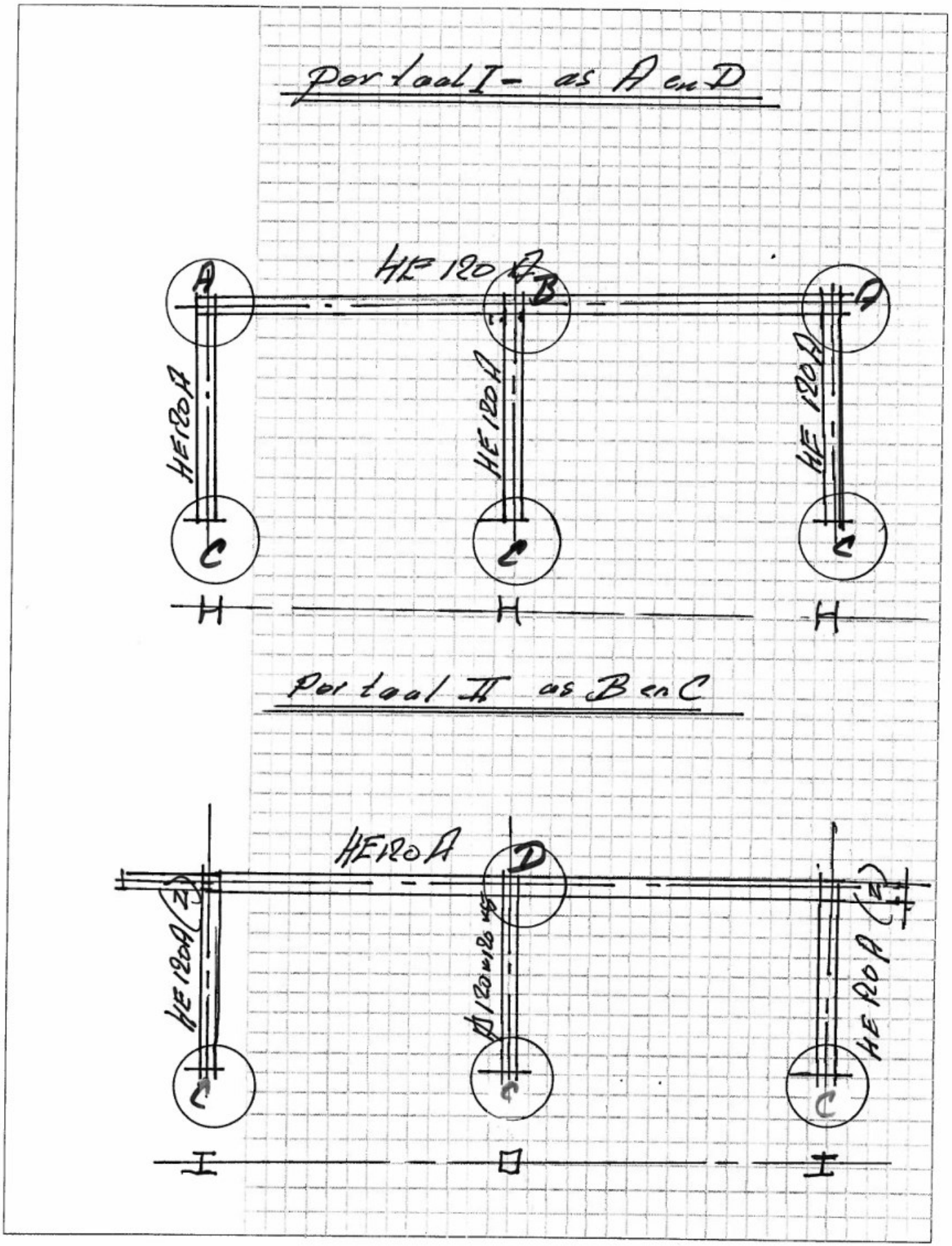
kolommen k1 = HE120A

" k2 = □ 120×120×5

werknr. :

project : blad :

onderdeel : datum :

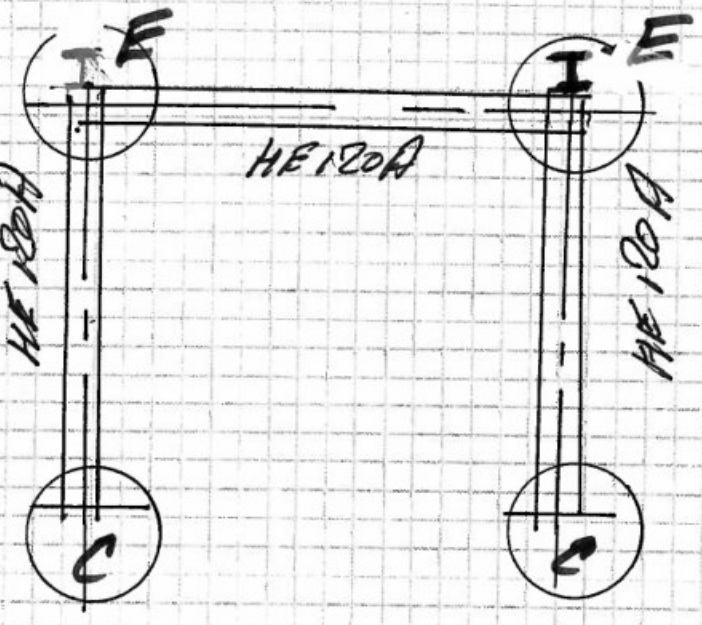


werknr. :

project : blad :

onderdeel : datum :

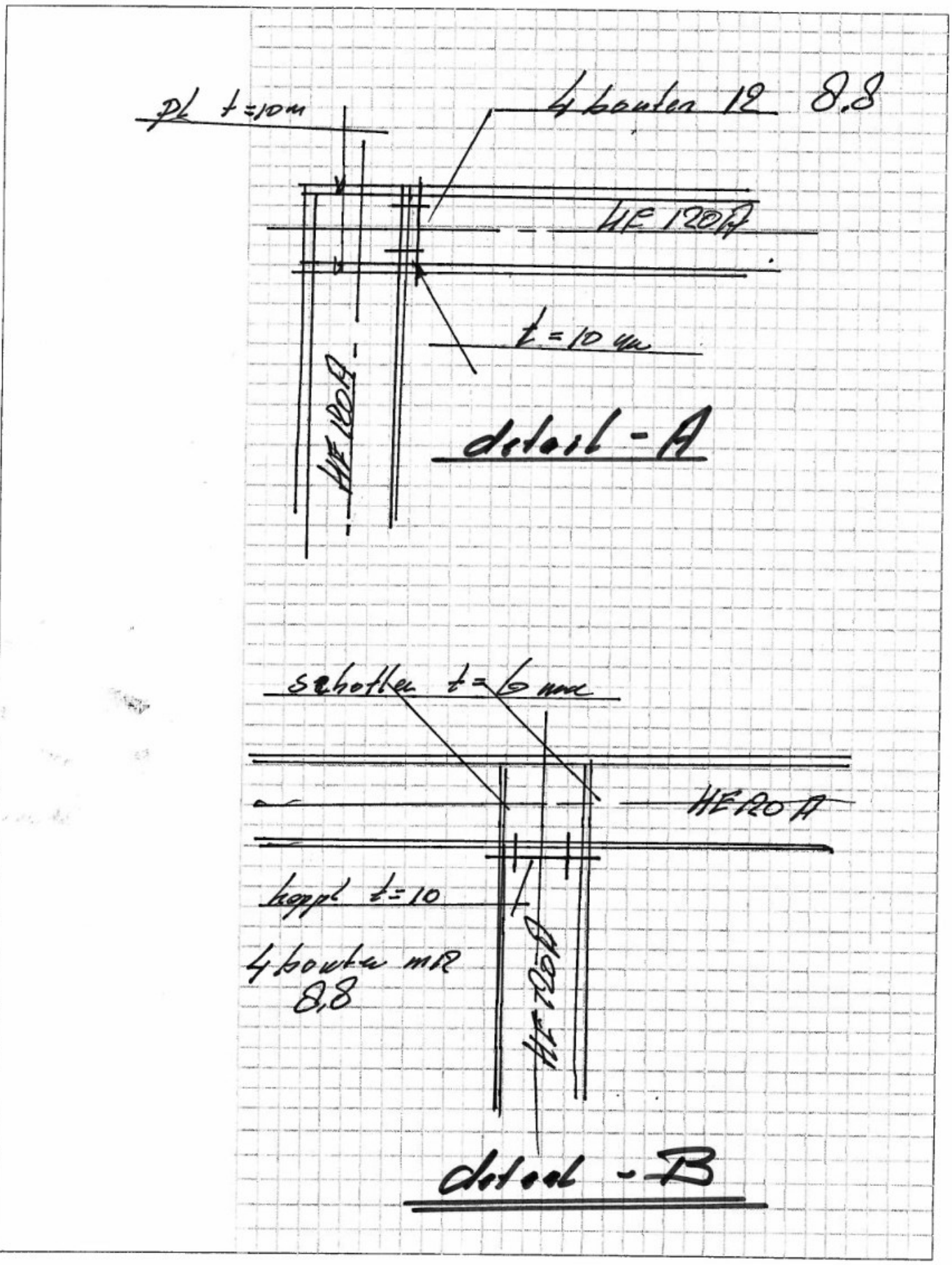
Portaal as 1 en 3



werknr. :

project : blad :

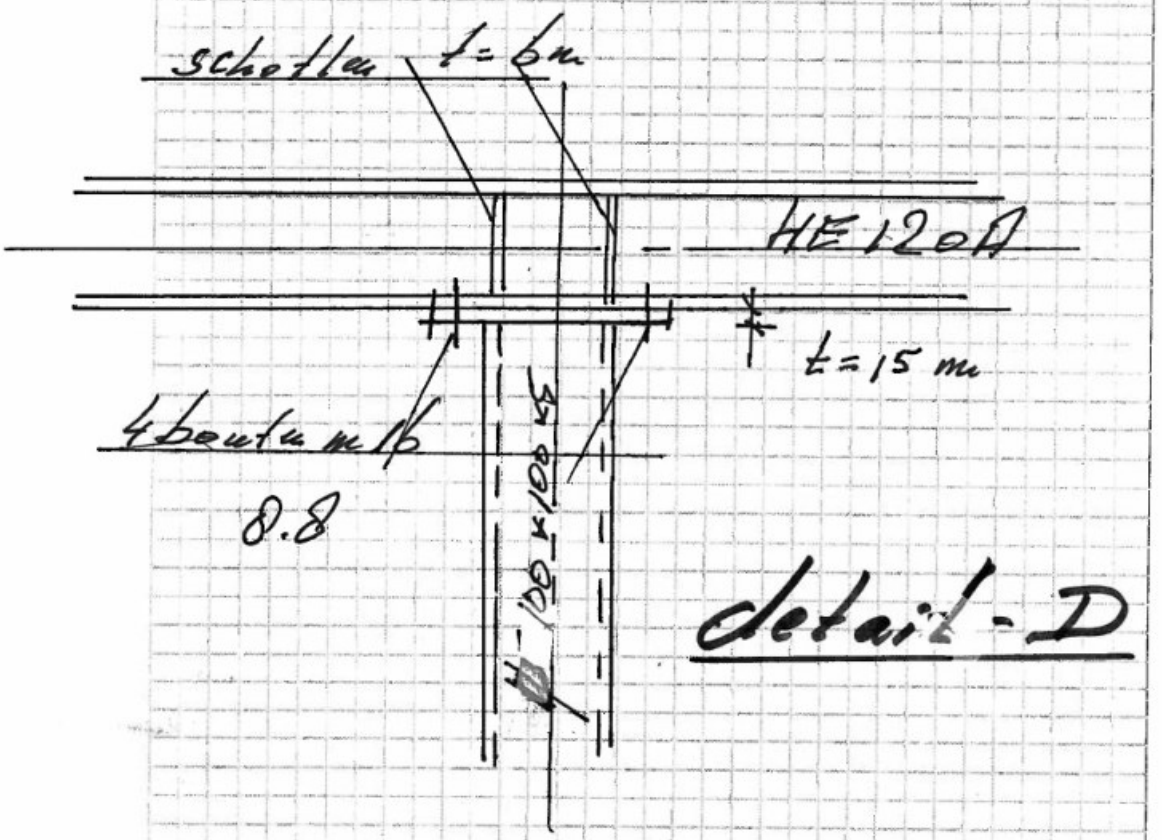
onderdeel : datum :

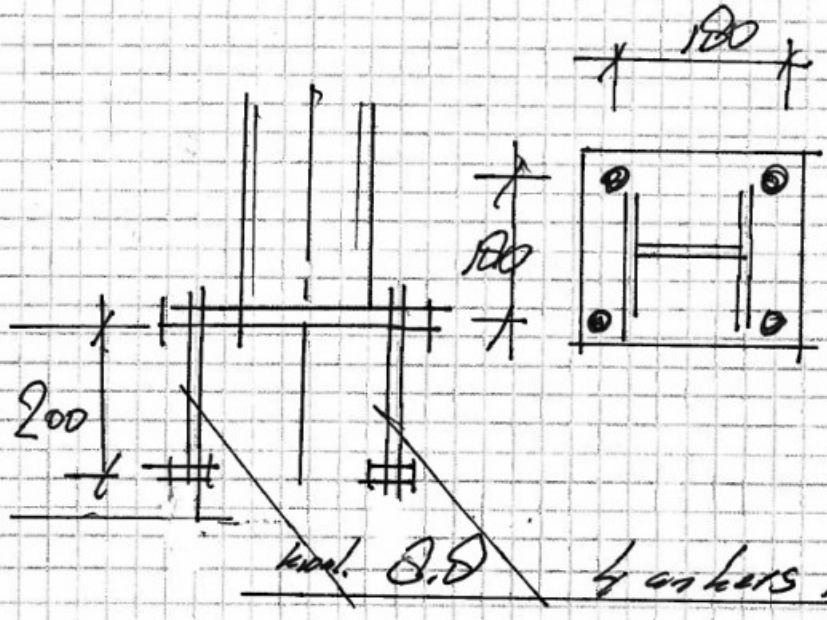


werknr. : _____

project : _____ blad :

onderdeel : _____ datum : _____

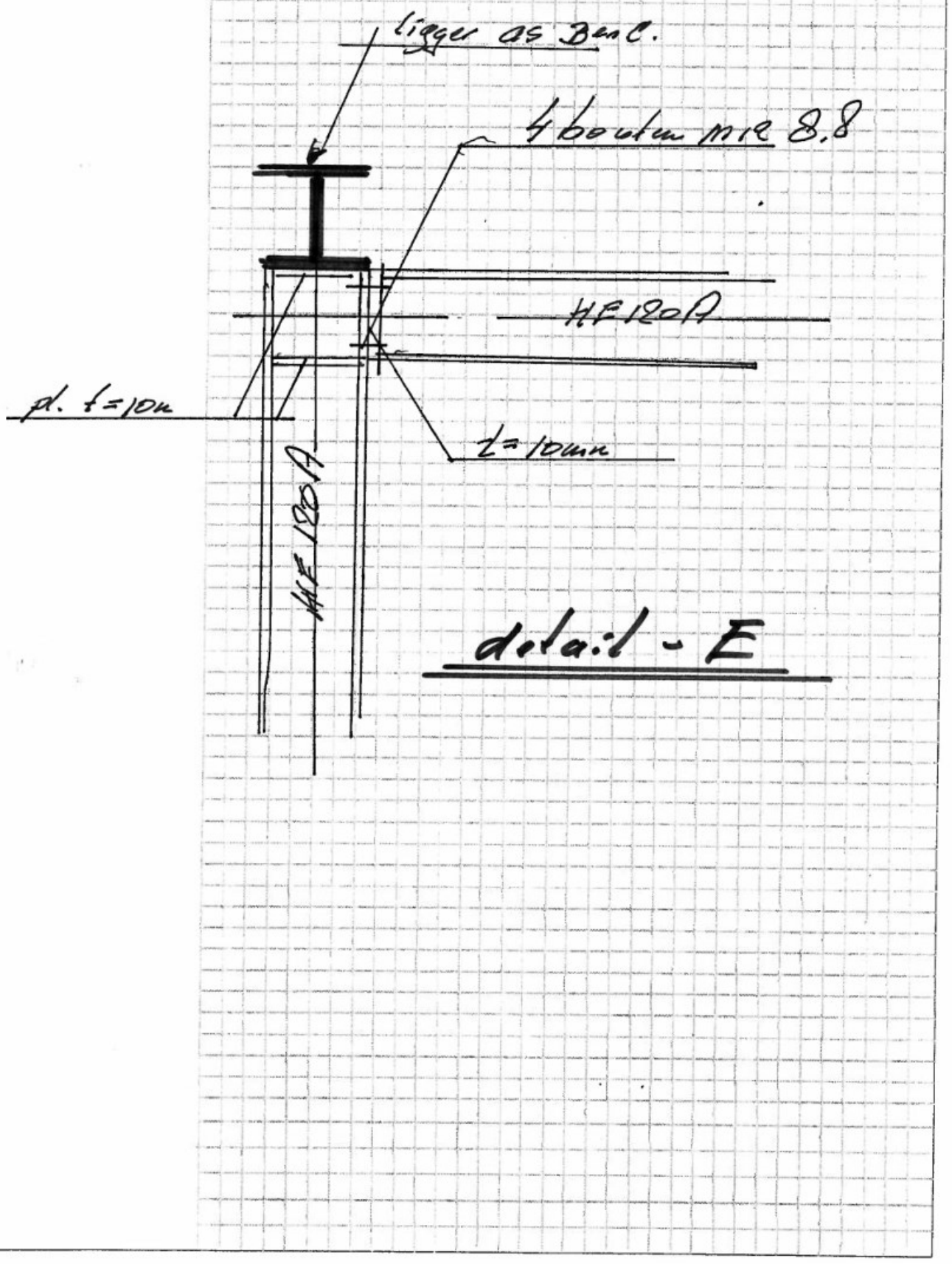




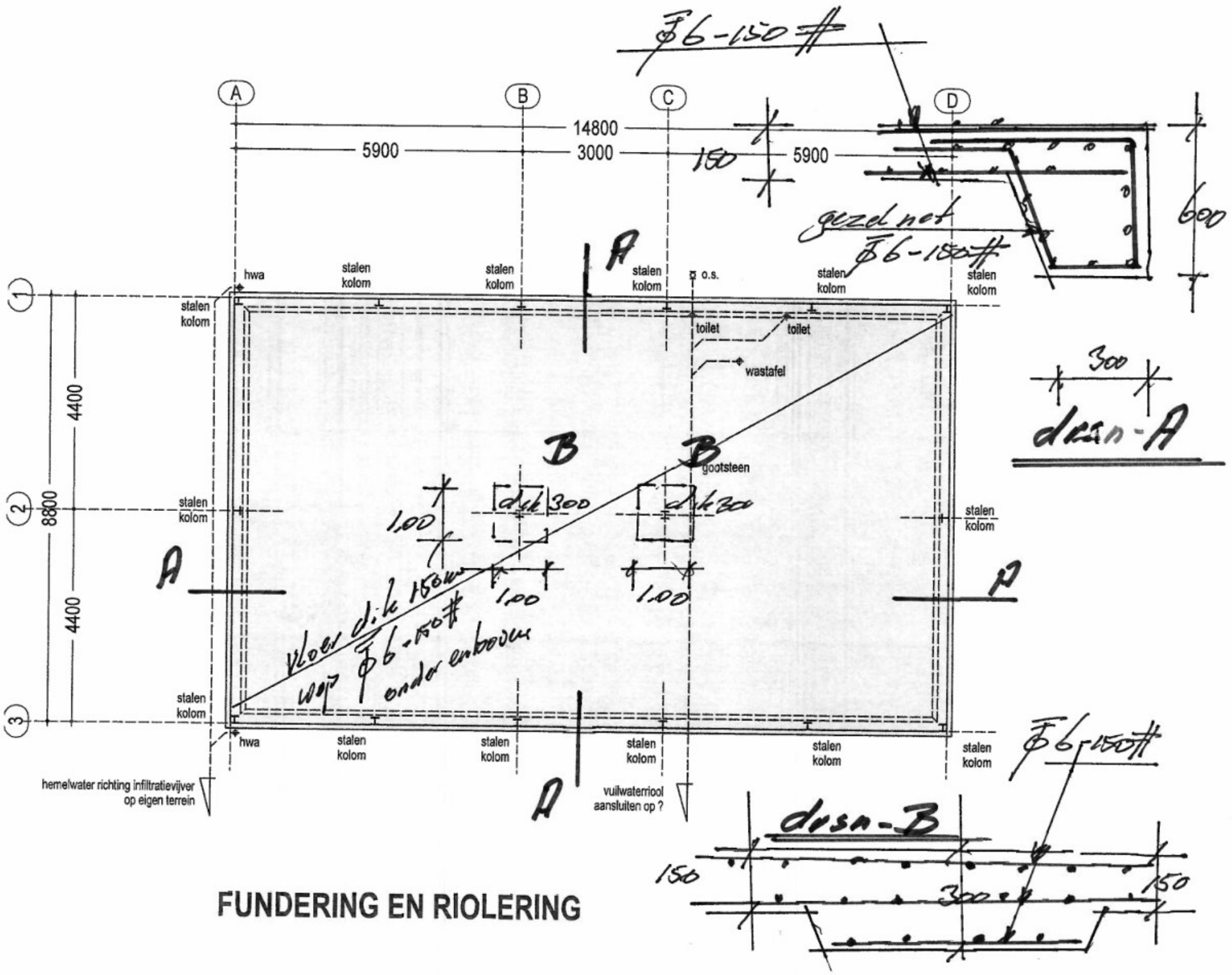
werknr. :

project : blad :

onderdeel : datum :

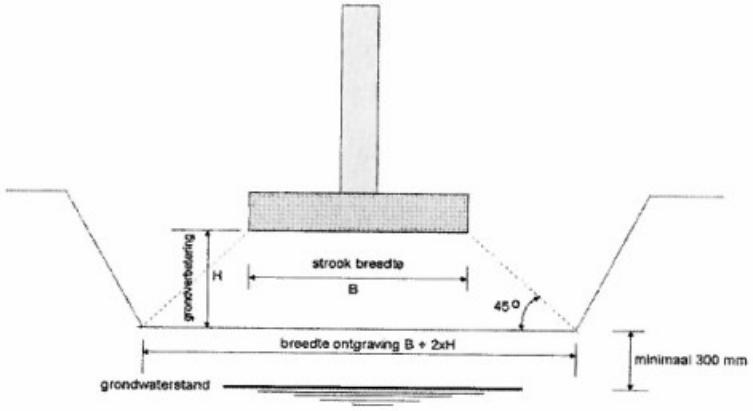


FUNDERING EN RIOLERING



Sterktekl. Beton	: C20/25		
Staalkwaliteit	: hoogwaardig staal FeB 500		
Cementsoort	: hoogoven	Klasse	: A
Milieuklasse	: XC2		
Betondekking op de buitenste wapening in mm			
Strook	: 25	Balk / Konsole	: 30
Vloer / Wand	: 25	Kolom / Stiep	: 35
Onkontroleerbare vlakken 5 mm extra dekking			

Grondverbetering algemeen



Grondverbetering

- De grondverbetering moet worden uitgevoerd met goed gegradeerd zand met een vochtpercentage van circa 10%.
- De grondverbetering aanbrengen in lagen van maximaal 300 mm dikte.
- Elke laag, alsmede het ontgravingsvlak, dient in minimaal 4 gangen te worden verdicht met behulp van een trilplaat met een gewicht van circa 300 à 400 kg.
- De grondwaterstand dient zich hierbij tenminste 300 mm1 beneden het ontgravingsniveau te bevinden.
- Na ontgraven controleren of er geen veronreinigingen of slappe lagen aan wezig zijn en ontgravingsniveau controleren met een handsondeerapparaat
  de conusweerstand moet dan min. 4 MPa (40 kg/cm^2) zijn vanaf een diepte ± 10 cm.
- De grondverbetering na het aanbrengen kontroleren met een handsondeerapparaat
  de conusweerstand moet dan min. 4 MPa (40 kg/cm^2) zijn vanaf een diepte ± 10 cm.

ontgravings breedte t.p.v. ontgravingsniveau moet minimaal de breedte van de strook + 2 maal de dikte van de grondverbetering zijn.

Dus breedte ontgraving = B + 2xH

Na ontgraven, grondslag kontroleren met handsondeerapparaat en het maken van een aantal handboringen, daarna overleggen met de constructeur of grondverbetering nodig is en zoja in welke dikte.

AV-Beleid en AO/IC

H.J. Aalbers en Zoon transport B.V.
Sondernweg ongen.
Bedrijventerrein Westrand
Aalten

Opdrachtgever:
H.J. Aalbers en Zoon transport B.V.
Broekstraat 31
7122 MN AALTEN

Datum:
6 juli 2020 aangepast 10 februari 2022, 19 september 2022

Uitvoerende:
[redacted]

Inhoud

1. Inleiding 4
2. Wet-& regelgeving 6
Inleiding 6
Besluit omgevingsrecht (BOR) 6
Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) 7
3. Organisatie 9
4. Afvalstromen 11
5. Acceptatie & Verwerkingsbeleid 13
Metalen 16
Glas 17
Kunststoffen 17
Hout 18
Asbest 19
Puin & steenachtig materiaal 19
Dakafval 20
Grond 21
Bouw- en sloopafval 22
Batterijen en accu's 22
Stedelijk afval 23
KCA -KGA 23
Grof huishoudelijk afval 24
Matrassen 24
Banden 25
Asfalt, teerhoudend en niet teerhoudend 25
6. Acceptatiebeleid en acceptatieproces 27
Vooracceptatie 27
Bedrijven 28
Particulieren 28
Eindacceptatie 29
Monstername & Analyse 29
Puin en steenachtig materiaal 29
Grond 30
Dakafval teerhoudend/niet teerhoudend 30
Asfalt teerhoudend/niet teerhoudend 30

Overige afvalstoffen 30
Weigering van aangeboden partijen afval 30
7. Routing & Controle 31
Afvalstromen; op- en overslag zonder bewerking 31
Afvalstromen; op- en overslag met bewerking 31
Metalen 31
Hout (A- en B-hout/snoeihout) 32
Kunststoffen 32
Grond 32
Puin en steenachtig materiaal 33
Bouw- en sloopafval 33
8. Administratieve organisatie & Interne controle 34
Administratieve controle 34
Interne controle en monitoring 34
Opleiding en training 35
Risicobeoordeling en -analyse 35

Bijlagen:

Bijlage 1: Acceptatiereglement H.J. Aalbers en Zoon B.V.

Bijlage 2: Organisatiestructuur en functies

1. Inleiding

H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. exploiteert in Aalten een grondwerk-, containertransport- en milieubedrijf. Deze locatie is gelegen op bedrijventerrein Westrand aan de Sondernweg/Zomerweg te Aalten.



Figuur 1 Hoofdlocatie Broekstraat 31 te Aalten

Op deze complete locatie worden de volgende activiteiten uitgeoefend:

- Containertransport en ophaalservice;
- Transport;
- Milieustraat voor particulieren;
- Noviterra (boomschorsen etc.) opslag en verkoop;
- Grondwerk en bestratingen;
- Zand en grindhandel;
- Verkoop en levering van grond- en bouwstoffen;
- Verkoop en levering van duurzame tuinaccessoires en
- Afvalinzameling be- en verwerking.

In bovenstaande bedrijfsopzet kunnen bedrijven en particulieren bepaalde afvalsoorten inleveren. Het betreffen hier onder meer puin, bouw- en sloopafval, groen- en snoeiafval, hout, metalen, zand- en grond et cetera. De betreffende afvalstoffen worden ter plaatse gesorteerd en gescheiden opgeslagen in opslagvakken en containers. Ten behoeve van de afvalstromen puin alsmede groen- en houtafval is het wenselijk om periodiek het volume te verkleinen. De betreffende afvalstromen nemen qua opslagcapaciteit een grote ruimte in beslag. Hiertoe is het wenselijk om periodiek het puin ter plaatse te breken met een mobiele puinbreker en om het (grof blad loos) groen- en houtafval te versnipperen met een shredder. De vrijkomende stromen puingranulaat en houtsnippers kunnen vervolgens doelmatig worden opgeslagen en elders als grond-/hulpstof nuttig worden toegepast.



Figuur 2 Beoogde nieuwe locatie Sondernweg/Zomerweg te Aalten

Onderhavige rapportage bevat een beschrijving van het acceptatie- en verwerkingsbeleid (A&V-beleid) en van de AO/IC van H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. Deze beschrijving vindt plaats ten behoeve van de vergunningaanvraag voor een omgevingsvergunning op grond van de Wabo. H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. heeft [redacted] verzocht om dit Acceptatie- en verwerkingsbeleid (A&V-beleid) en van de AO/IC voor het afvalinzamelstation op te stellen.

Op 28 december 2017 is het Landelijk AfvalbeheerPlan 2017-2029 (=LAP3) in werking getreden. Volgens het LAP3 dienen bedrijven die afvalstoffen accepteren en die vallen onder provinciaal bevoegd gezag, het acceptatie- & verwerkingsbeleid (A&V-beleid) te beschrijven. Tevens dienen in bepaalde gevallen de procedures met betrekking tot de administratieve organisatie en interne controle (AO/IC) te worden vastgelegd. In hoofdstuk D.3.4 van LAP3 alsmede in de leidraad A&V en AO/IC, is beschreven welke informatie er in het kader van het A&V-beleid en AO/IC verstrekt dient te worden. Onderhavige rapportage voor H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. is gebaseerd op deze documenten.

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 de relevante wet- en regelgeving besproken. In hoofdstuk 3 zijn de organisatie en activiteiten van H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. beschreven. Vervolgens zijn in hoofdstuk 4 de afvalstromen opgenomen die worden ingezameld en geaccepteerd. Hoofdstuk 5 bevat de beschrijving van het A&V-beleid en hoofdstuk 6 beschrijft de administratieve organisatie en interne controle. De routing & controle wordt daarna beschreven in hoofdstuk 7. Tot slot wordt in hoofdstuk 8 de administratieve organisatie en interne controle beschreven. Als bijlage 1 is het acceptatiereglement bijgevoegd en als bijlage 2 de organisatiestructuur met bijbehorende functies.

2. Wet-& regelgeving

Inleiding

Binnen de nieuwe locatie voor H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. wordt naast de bebouwing ten behoeve van het bedrijf een volledig nieuw afvalinzamelstation ingericht in combinatie met een handel in bouwmaterialen. Het betreft hier een afgebakende stroom afvalstoffen afkomstig van bedrijven en particulieren. Deze afvalstoffen worden opgeslagen, eventueel bewerkt en vervolgens uit de inrichting afgevoerd naar of door erkende inzamelaars en verwerkers.

De activiteiten met betrekking tot het afvalinzamelstation bestaan uit:

- De aan- en afvoer van een afgebakende stroom afvalstoffen van particulieren en bedrijven;
- Het opslaan van afvalstromen;
- Het accepteren/administreren en het wegen van de afvalstromen;
- Het overslaan en incidenteel reduceren van het volume van (een gedeelte van) de geaccepteerde afvalstromen met behulp van een shredder (grof hout/snoeiafval) en een kraan + mobiele puinbreker (puin);
- Het eventueel zeven van zand/grond;
- Het afvoeren van de ingezamelde afvalstoffen naar een erkende inzamelaar/verwerker.

Besluit omgevingsrecht (BOR)

In bijlage 1 van het Besluit omgevingsrecht (BOR) is het volgende opgenomen:

Categorie 28

(...)

28.4. Gedeputeerde Staten zijn bevoegd te beslissen op een aanvraag om een omgevingsvergunning ten aanzien van inrichtingen, behorende tot deze categorie, voor zover het betreft inrichtingen voor:

- **a.**het opslaan van de volgende afvalstoffen:
  1°.van buiten de inrichting afkomstige ingezamelde of afgegeven huishoudelijke afvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 35 m^3 of meer;
  2°.van buiten de inrichting afkomstige zuiveringsslib, kolenreststoffen of afvalgips met een capaciteit ten aanzien daarvan van 1.000 m^3 of meer;
  3°.van buiten de inrichting afkomstige verontreinigde grond, waaronder begrepen verontreinigde baggerspecie, met een capaciteit ten aanzien daarvan van 10.000 m^3 of meer;
  4°.5 of meer autowrakken en overige voertuigwrakken;
  5°.van buiten de inrichting afkomstige gevaarlijke afvalstoffen;
  6°.andere dan de onder 1° tot en met 5° genoemde van buiten de inrichting afkomstige afvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 1.000 m^3 of meer;
- **b.**het overslaan van van buiten de inrichting afkomstige:
  1°.huishoudelijke afvalstoffen of van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen met een opslagcapaciteit ten aanzien daarvan van 1.000 m^3 of meer;
  2°.gevaarlijke afvalstoffen;
- **c.**
  1°.het ontwateren, microbiologisch of anderszins biologisch of chemisch omzetten, agglomereren, deglomereren, mechanisch, fysisch of chemisch scheiden, mengen, verdichten of thermisch behandelen – anders dan verbranden – van van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen of bedrijfsafvalstoffen met een capaciteit ten aanzien daarvan van 15.000.000 kg per jaar of meer;
  2°.hetverwerken of vernietigen – anders dan verbranden – van van buiten de inrichting afkomstige gevaarlijke afvalstoffen;
- **d.**het verwerken of vernietigen van autowrakken en overige voertuigwrakken;
- **e.**het verbranden van:
  1°.van buiten de inrichting afkomstige huishoudelijke afvalstoffen;
  2°.van buiten de inrichting afkomstige bedrijfsafvalstoffen;
  3°.van buiten de inrichting afkomstige gevaarlijke afvalstoffen;
- **f.**het op of in de bodem brengen van huishoudelijke afvalstoffen, bedrijfsafvalstoffen of gevaarlijke afvalstoffen om deze stoffen daar te laten;
- **g.**het geheel of gedeeltelijk vernietigen van van buiten de inrichting afkomstige genetisch gemodificeerde organismen als afvalstoffen of voorkomend in afvalstoffen.

(...)

Gelet op het gestelde in categorie 28.4 van het Bor is het college GS van Gelderland het bevoegd gezag voor onderhavige aanvraag voor een omgevingsvergunning op grond van de Wabo voor de inrichting H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. aan de Zomerweg/Sonderweg te Aalten.

Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3)

Op 28 december 2017 is het Landelijk AfvalbeheerPlan 2017-2029 (=LAP3) in werking getreden. Volgens het LAP3 dienen bedrijven die afvalstoffen accepteren en die vallen onder provinciaal bevoegd gezag, het acceptatie- & verwerkingsbeleid (A&V-Beleid) te beschrijven. Tevens dienen in bepaalde gevallen de procedures met betrekking tot de administratieve organisatie en interne controle (AO/IC) te worden vastgelegd. In hoofdstuk D.3.4 van LAP3 alsmede in de leidraad A&V en AO/IC is beschreven welke informatie er in het kader van het A&V-beleid en AO/IC verstrekt dient te worden. Onderhavige rapportage voor H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. is gebaseerd op deze documenten.

De Wet milieubeheer en diverse internationale richtlijnen verplichten Nederland om periodiek een of meerdere afvalbeheerplannen op te stellen. Het huidige Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) geldt tot 2029. Om een zo hoogwaardig mogelijk afvalbeheerplan te bereiken zijn in het LAP minimum-standaarden vastgesteld. De minimumstandaard geeft de minimale hoogwaardigheid aan van de verwerking van een bepaalde afvalstof of categorie van afvalstoffen en is bedoeld om te voorkomen dat afvalstoffen laagwaardiger worden verwerkt dan wenselijk is. De standaard is een invulling voor de afval-hiërarchie voor afzonderlijke (categorieën van) afvalstoffen en vormt op die manier een referentieniveau bij de vergunningverlening voor afvalbeheer. In Deel E van het LAP3 zijn de sectorplannen opgenomen, waarin de verschillende afvalstromen zijn gecategoriseerd. Waarbinnen dan weer de minimumstandaard is aangegeven. Bij H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. is sprake van de volgende afvalstromen. Zie bijgevoegde Acceptatiereglement dat als bijlage 1 is toegevoegd.

In te zamelen afvalstroom	Herkomst	Sectorplan (LAP3)	Minimumstandaard
Elektrische apparaten	Particulieren	71	Verwerken (artikel 11 Regeling Aeea)
Accu's en batterijen	Particulieren	13	Afscheiden van vloeistoffen en zuren gevolgd door recycling
Kleding textiel	Particulieren	5	Recycling
KCA (Tl/spaarlampen/frituurvet)	Particulieren	18	Conform eigen minimumstandaarden
Schoon bouw en sloop	Particulieren	28	Sorteren
Grof huishoudelijk afval	Particulieren	1	Sorteren, doel recycling
Groenafval gemengd	Particulieren	1	Sorteren, nascheiden
Oud papier	Particulieren	4	Recycling
Asbest (dubbelverpakt)	Particulieren	37	Storten
Glas/ruiten	Particulieren	38	Recycling
Kunststofafval gemengd	Particulieren	41	Recycling
Oud ijzer	Particulieren	12	Recycling
Matrassen	Particulieren	84	Recycling
Puin	Particulieren en Bedrijven	28	Sorteren
Puin, grof, beton, stenen, tegels en keramische producten	Particulieren en Bedrijven	29	Recycling
Bouw en sloopafval	Bedrijven	28	Sorteren
A- B- C- hout	Particulieren en Bedrijven	36	A/B: Nuttige toepassing, C: Sorteren
Bedrijfsafval	Bedrijven	2	Verbranden
Asbest	Bedrijven	37	Storten
Papier en karton	Bedrijven	4	Recycling
Dakleer	Bedrijven	33	Recycling
Vlakglas, ruiten	Bedrijven	38	Recycling
Snoeiafval	Bedrijven	8	Recycling
Stammen > ø30 cm	Bedrijven	8	Recycling
Grond met puin	Bedrijven	39	Nuttige toepassing
Banden gemengd	Particulieren en Bedrijven	52	Recycling
Asfalt, teerhoudend	Bedrijven	34	Recycling
Asfalt, niet teerhoudend	Bedrijven	34	Recycling
Folie- landbouw	Bedrijven	11	Sorteren
Kunststofafval gemengd	Bedrijven	11	Sorteren
PE mix (80/20, 60/40 en potten PE)	Bedrijven	11	Sorteren
Oud ijzer en overige metalen	Bedrijven	12	Recycling
Straalgrit	Bedrijven	35	Fysisch-chemisch en/of thermisch reinigen, gevolgd door recycling

3. Organisatie

H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. is voornemens om binnen de nieuwe inrichting een volledig nieuw afvalinzamelstation in te richten in combinatie met een handel in bouwmaterialen.

De activiteiten met betrekking tot het inzamelstation bestaan uit:

- De aan- en afvoer van afvalstromen (afvalstoffen van particulieren en bedrijven);
- Het opslaan van afvalstromen;
- Het accepteren/administreren en het wegen van de afvalstromen;
- Het overslaan en incidenteel reduceren van het volume van (een gedeelte van) de geaccepteerde afvalstromen met behulp van een shredder (grof hout/snoeiafval) en een kraan + mobiele puinbreker (puin);
- Het eventueel zeven van zand/grond
- Het afvoeren van ingezamelde afvalstoffen naar een erkende inzamelaar/verwerker.

De nevenactiviteiten bestaan uit de handel van bouwmaterialen.

H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. voldoet aan de volgende eisen/criteria:

- Veiligheidschecklist Aannemers (VCA);
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2506;
- Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 9335.

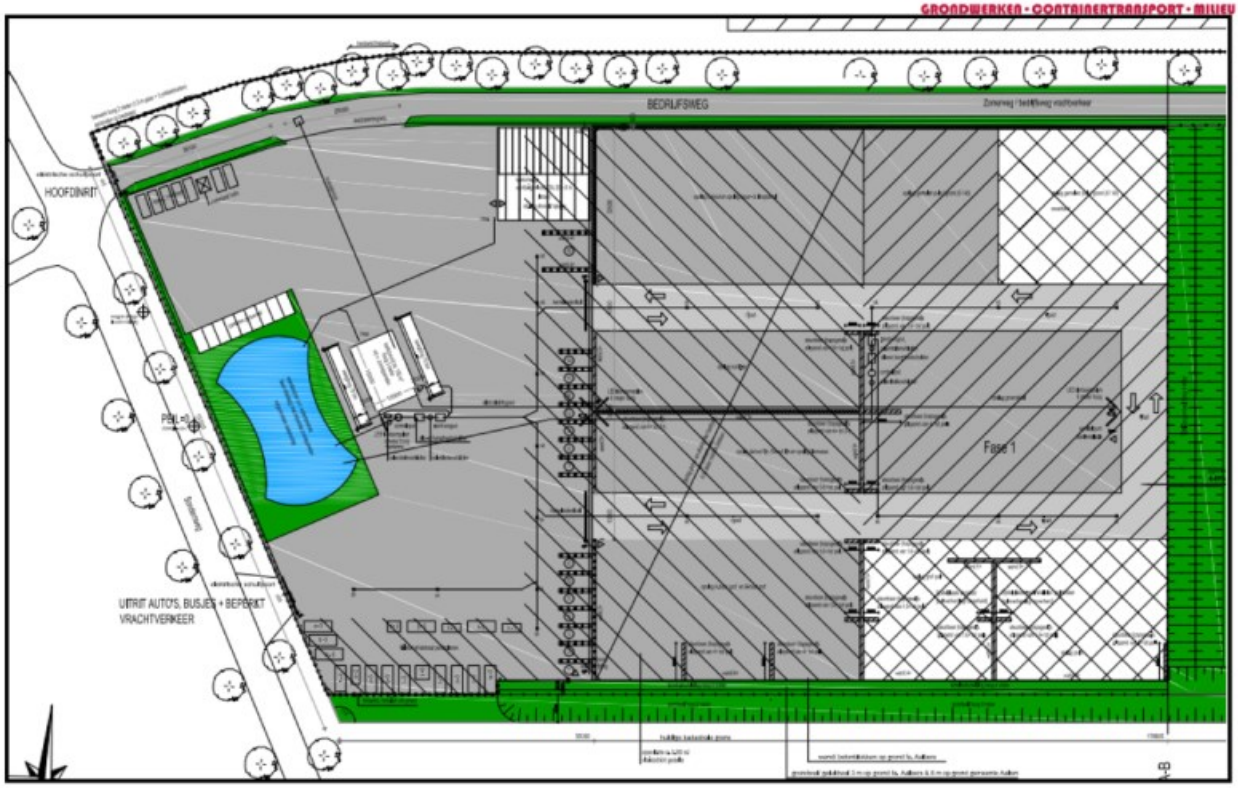
Daarnaast zal H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. beschikken over een erkenning op grond van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) als producent van bouwstoffen (BRL2506) en als grondbank (BRL SIKB 9335). In het kader van het KWS vinden periodiek evaluaties plaats. De evaluatie van dit A&V-beleid en AO/IC zal hierin worden meegenomen. Indien noodzakelijk zal het A&V-beleid en AO/IC worden aangepast. H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. zal de provincie Gelderland (indien noodzakelijk) informeren over aanpassingen van het A&V-beleid en AO/IC.

Binnen het afvalinzamelstation zullen de volgende functies worden bekleed:

- Directie
- Toezichthouder/acceptant
- Chauffeur
- Kraan- en shovelmachinist
- Administrateur

in bijlage 2 is de organisatiestructuur opgenomen, inclusief de functieomschrijvingen en bevoegheden.

In onderstaande figuur is de beoogde bedrijfsopzet weergegeven.



Figuur 3 Plattegrondtekening

4. Afvalstromen

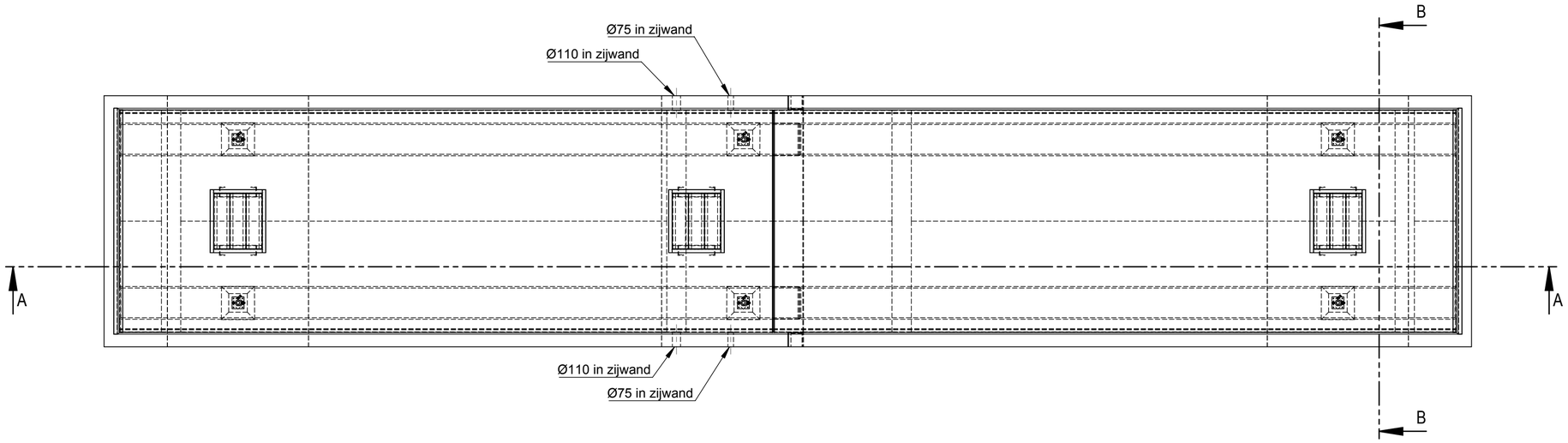
H.J. Aalbers en Zoon transport B.V. is voornemens om de volgende soorten afvalstoffen in te zamelen. Deze afvalstromen zijn afkomstig van particulieren en bedrijven, hoofdzakelijk uit de omgeving, gemeente Aalten en omliggende gemeenten.

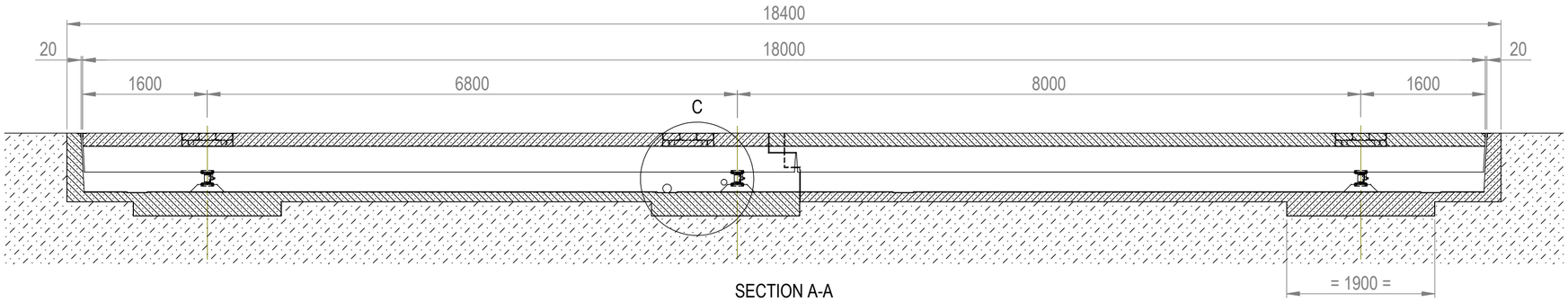
Soort	Euralcode/ omschrijving	Handeling / Opslag #	Max. opslag ton	Doorzet/jaar ton
Elektrische apparaten	200136	Geen/Container	5,0	60
Accu's en batterijen	160601*/ 160604/ 160605	Geen/Container per soort in kunststof vaten	0,5	2
Kleding textiel	200111	Geen/Container	0,5	5
KCA	200121*/ 201213*/ 201215*/ 201217*/ 201223*/ 201227*/ 201228/ 201235*	Uitsorteren/Container + lekbak conform PGS per soort in kunststof vaten	1,0	10
Dakafval/dakleer	170301*	Geen/Container	1,0	10,0
Banden	160103	Geen/Container	0,5	1,5
Schoon bouw en sloop	170904	Handmatig gesorteerd/	20,0	2.000
Grof huishoudelijk afval	200307	Geen/Los/containers	20,0	250
Groenafval gemengd	200201	Met kraan en handmatig gesorteerd/ Los -> shredder	25,0	1.500
A- + B-hout	170201	Geen/container	25,0	250
C-hout	170104	Geen/container	40,0	250
Oud papier	150101/ 200101	Geen/Container	10,0	500
Asbest (dubbelverpakt)	170605*	Geen/Container	10,0	100
Glas/ruiten	170202 + 150107	Geen/Container	5,0	10
Kunststofafval gemengd	200139	Geen/Container	0,5	5
Oud ijzer	200140	Geen/Container	1,0	10
Matrassen	200307	Geen/Container	10,0	25
Totalen milieustraat/KCA/particulier			175	4.988,5
Puin	170107	Geen/Los -> breken 0–31,5	5.000,0	20.000
Puin, grof, beton, stenen, tegels en keramische producten	170102/ 170103/ 170107	Geen/Los	500,0	500
Bouw en sloopafval (zonder gevaarlijke stoffen)	17 9004	Met kraan of handmatig gesorteerd/los	50,0	1.500
A- hout	170201	Geen/Los	250,0	10.000
B- hout	170201	Geen/Los	1.000,0	10.000
C- hout	170204*	Geen/Afgedekte container op vloeistofdichte vloer	20,0	200
Bedrijfsafval	200301	Handmatig gesorteerd/Los	50,0	750
Asbest	170605*	Container dubbel verpakt-enkel overslag	10,0	100
Papier en karton	150101/ 200101	Geen/Los	50,0	1.000
Dakleer	170301*/ 170302	Geen/Container	10,0	100

Vlakglas, ruiten	170202	Geen/Container	10,0	50
Snoeiafval	200201	Gesorteerd handmatig of kraan/Los	5.000,0	30.000
Stammen > ø30 cm	200201	Gesorteerd met kraan/ t.b.v. verkoop	30,0	200
Grond met puin	170504	Gescheiden door zeven (zand/puin)/los	500,0	500
Banden gemengd	160103	Geen/Container	5,0	15,0
Asfalt, teerhoudend	170301*	Geen/Los, direct afvoer	20,0	150
Asfalt, niet teerhoudend	170302	Geen/Los	20,0	300
Folie- landbouw	200139	Geen/Los	20,0	200
Kunststofafval gemengd	200139	Geen/ los in Container	2,0	10
PE mix (80/20, 60/40 en potten PE)	200139	Geen/Los	5,0	60
Oud ijzer en overige metalen	200140	Handmatig sorteren/ Container	5,0	50
Straalgrit	120117	Geen/Container	10,0	10
		Totalen bedrijfsafvalstoffen	12.567,0	75.695

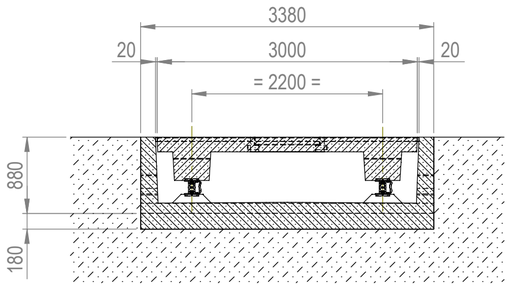
* bevat mogelijk gevaarlijke stoffen

Op de tekening staat per opslag zowel de type container als bodem beschermende voorziening aangegeven. Naast de genoemde afvalstoffen in bovenstaand overzicht worden binnen de inrichting geen andere afvalstoffen ingezameld en/of geaccepteerd.

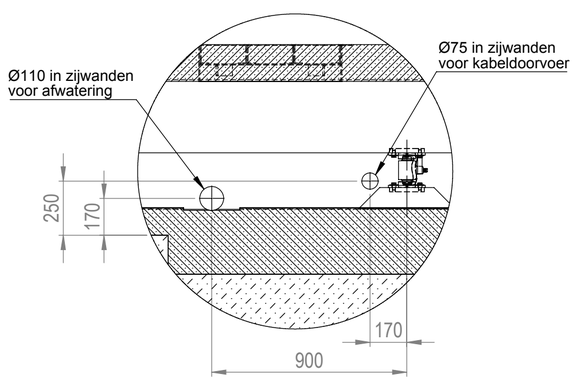




SECTION A-A



SECTION B-B



DETAIL C
SCALE 1 : 20

REV.	BY	DATE	DESCRIPTION
2	HC	4-6-2016	Geheel herzien

DRAWN: HC	DATE: 2-10-2005	SCALE: 1:50	Tolerance: ISO2768-m/K
CHECKED:	DATE:	STOCK No.:	

VS 125-C/P 18 X 3 M
OP STAAL MET PREFAB PLATEN
OVERZICHT

PRECIA-MOLEN NEDERLAND B.V.
P.O.Box 3246
4800 DE Breda
The Netherlands

PRECIA MOLEN™ WORLDWIDE WEICHING

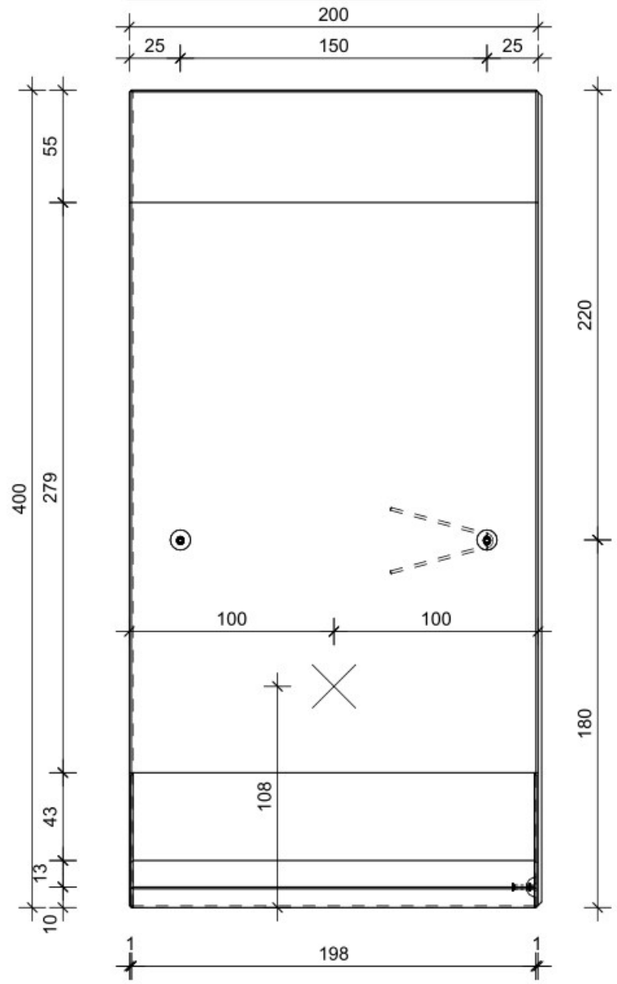
DRAWING No.: 513506

PAGE 1/1

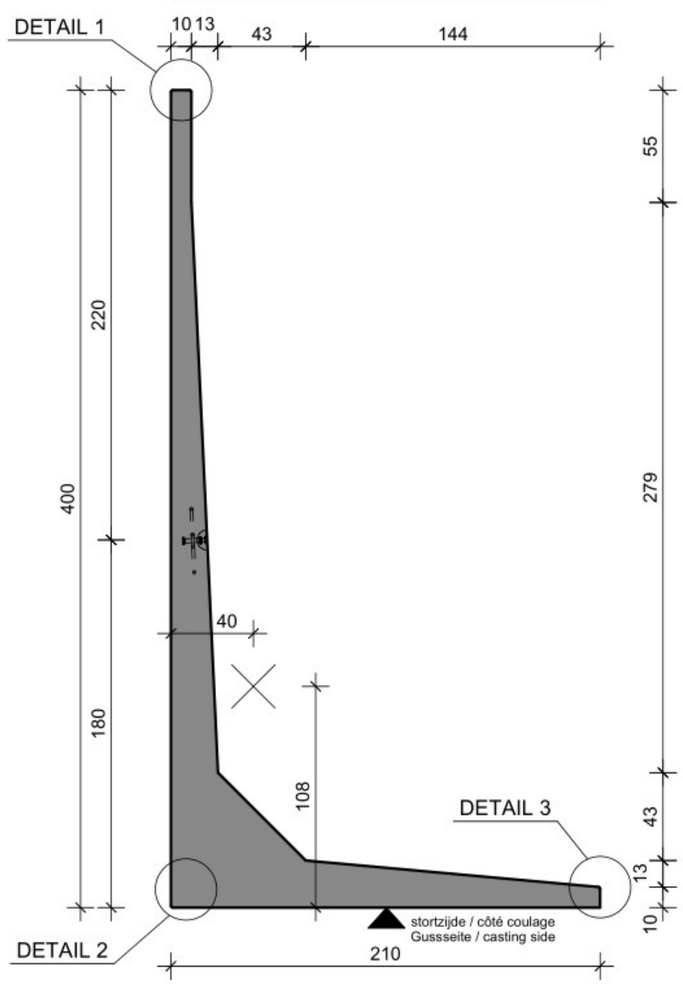
SIZE A2

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

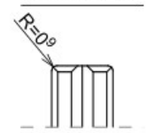
VOORAANZICHT - VUE FRONTALE
VORDERANSICHT - FRONT VIEW



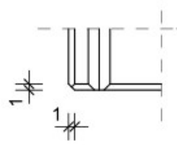
DOORSNEDE - COUPE TRANSVERSALE
QUERSCHNITT - CROSS SECTION



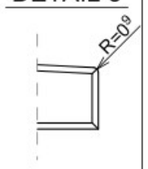
DETAIL 1



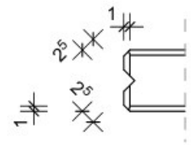
DETAIL 2



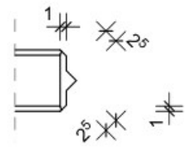
DETAIL 3



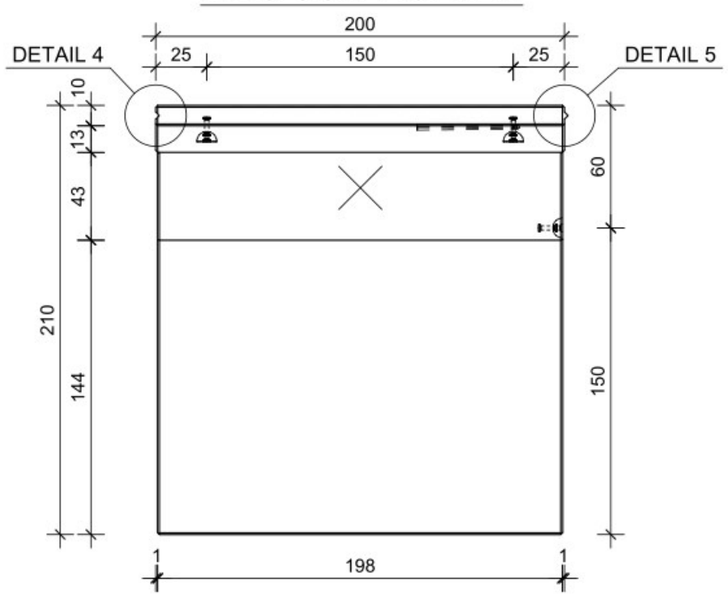
DETAIL 4



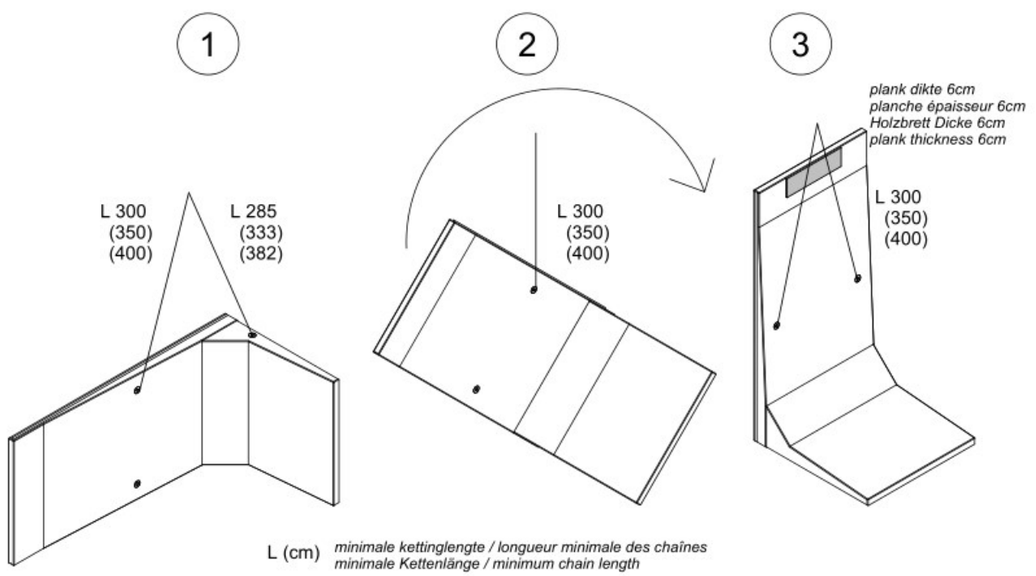
DETAIL 5



BOVENAANZICHT - VUE SUPERIEURE
DRAUFSICHT - TOP VIEW



HIJSVOORSCHRIFT - INSTRUCTION DE LEVAGE
LIFTING INSTRUCTION - HEBEANLEITUNG



L (cm) *minimale kettinglengte / longueur minimale des chaînes*
minimale Kettenlänge / minimum chain length

EN 15258 | 132 BENOR 437

TECHNISCHE FICHE / FICHE TECHNIQUE
TECHNISCHE DATEN / TECHNICAL DATA

element / élément / Element / element

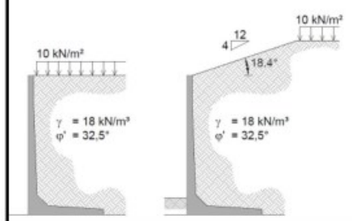
CLF10GS 400x200

sterkteklasse / classe de résistance / Festigkeitsklasse / strength class	C60/75
constructieklasse/ classe structurale / Bauklasse / structural class	S1
betondekking / enrobage de béton / Betondeckung / concrete cover	30mm
milieuklasse / classe d'exposition / Expositionsklasse / exposure class (EN 206)	B / NL: XC4, XD3, XS3, XF4* F / UK: XC4, XD1, XS1, XF3* D: XC4, XF3*
omgevingsklasse / classe d'environnement / Umgebungsklasse / environmental class (NBN B15-001)	EE4/ES4*
staalkwaliteit / qualité de l'acier / Stahlqualität / steel quality	B500A*
toelaatbare maatafwijking / écart dimensionnel admissible / zulässige Maßabweichung / allowable dimensional deviation	+5mm/-5mm
stortzijde / côté coulage / Gussseite / casting side	afgestreken / tiré à la règle abgestrichen / levelled
betonafmetingen / dimensions de béton / Betonabmessungen / concrete dimensions	cm
andere afmetingen / autres dimensions / andere Abmessungen / other dimensions	mm

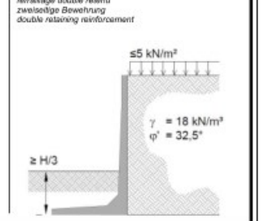
artikelnr. / numéro d'article / Artikelnr. / item number	12328
versie / version / Version / version	20190306
productie / production / Herstellung / production	
volume / volume / Volumen / volume	2.18 m³
gewicht / poids / Gewicht / weight	5350 kg
ankers / ancres / Anker / anchors	KKA: 2x 5T-120mm KKA: 1x 5T 120mm + speld Ø14
hijshaken / anneaux de levage / Kupplungen / lifting links	2x HEFH KKA 5

andere klassen op aanvraag / autres classes sur demande / other classes on request / andere Klassen auf Anfrage

bovenbelasting / surcharge / Auflast / surcharge



dubbelkerende wapening / ferraillage double nature / zweiseitige Bewehrung / double retaining reinforcement



CBS BETON NV
Hooiemeerstraat 8
B-8710 Wielsbeke
Tel. +32 56 61 75 37
Fax +32 56 61 75 39
info@cbs-beton.com
www.cbs-beton.com

CBS SARL
3087 Rue de la Gare
F-58299 Boeschepe
Tel. +32 56 61 75 37
Fax +32 56 61 75 39
info@cbs-beton.com
www.cbs-beton.com

CBS Concrete Products Ltd.
Westwood House
Annie Med Lane
South Cave - HU15 2HG
Tel. +44 808 189 1258
info@cbs-concreteproducts.co.uk
www.cbs-concreteproducts.co.uk

CBS BETON GmbH
Bahnhofstrasse 2
D-54608 Bleialf
Tel. +49 6555 900 19 80
Fax +49 6555 900 19 819
info@cbs-beton.de
www.cbs-beton.de

REKENNOTA

CLF10GS 400x200

bovenbelasting 10 kN/m²

Opgesteld door: jdas

Datum: 19/08/2020

Versie:

Ontwerpparameters

sterkteklasse	C60/75
betondekking	30 mm
milieuklasse	XC4 XD3 XS3 XF4
omgevingsklasse	EE4 ES4
staalkwaliteit	B500B
gevolgklasse	CC2
ontwerplevensduur	50
normen	NBN EN

Geometrie

hoogte	400 cm
lengte	200 cm
voet	210 cm

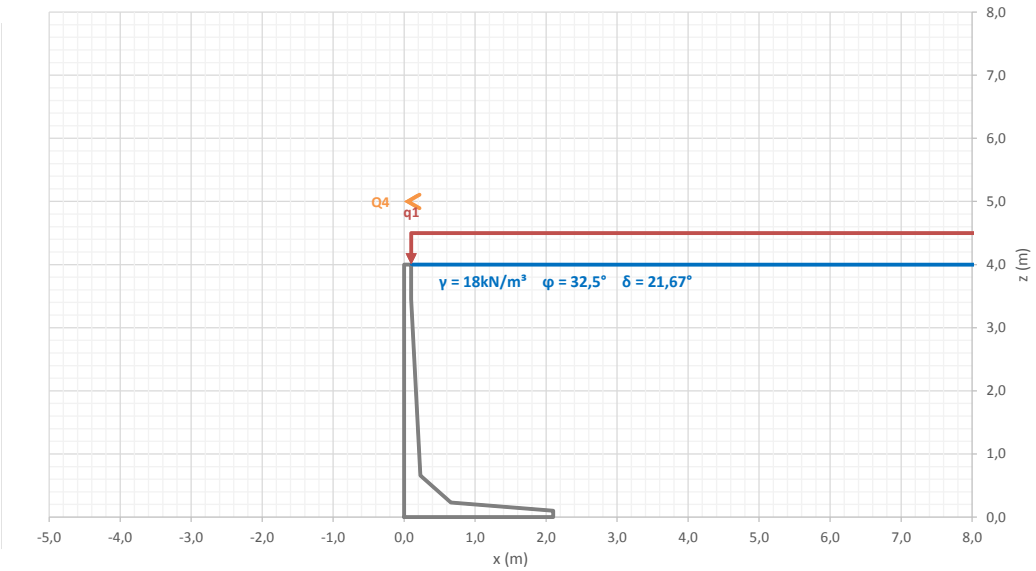
STANDAARD ELEMENT

Bovenbelastingen

uniform verdeelde belasting q1	10,0 kN/m²
Lijnlasten op de wand horizontale kracht Q4	1,0 kN/m'

Normen

NBN EN 1990 : 2015
NBN EN 1990 ANB : 2013
NBN EN 1992-1-1 : 2015
NBN EN 1992-1-1 ANB : 2010
NBN EN 1997-1 : 2014
NBN EN 1997-1 ANB : 2014



Materiaaleigenschappen

druk rechts		ACTIEVE DRUK
eigengewicht	γ	18,0 kN/m³
inwendige wrijvingshoek	φ'	32,5°
helling van de aanvulling	β	0,0°
aanvulniveau onder bovenzijde muur		0,00 m

ONTWERPPARAMETERS FUNDERING

		UGT	GGT
horizontale kracht	H_{Ed}	62,6 kN/m'	45,1 kN/m'
verticale kracht	V_{Ed}	177,3 kN/m'	168,2 kN/m'
excentriciteit	e	0,597 m	0,461 m
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B' = B - 2e	0,905 m	1,179 m
druk op de fundering	V_{Ed}/B'	**196kPa**	**143kPa**
minimale waarde van de wrijvingscoëfficiënt keermuur - fundering / fundering - grond	μ	0,70	

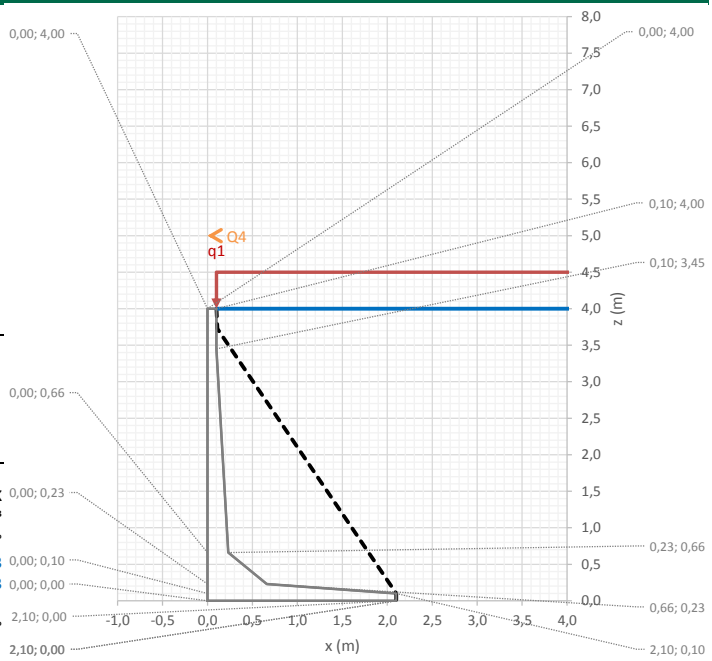
Opmerkingen

Het aanvullen van de keermuren moet gebeuren met een granulair materiaal (zand, grind, steenslag, ...) dat in lagen van maximum 30 cm wordt verdicht.

cbs BETON
Hooiemeersstraat 8
B-8710 Wielsbeke
T +32 56 61 75 37
F +32 56 61 75 39
info@cbs-beton.com
www.cbs-beton.com

CLF10GS 400x200 Invoergegevens

element	CLF10GS 400x200
sterkteklasse	C60/75
betondekking	30 mm
milieuklasse	XC4 XD3 XS3 XF4
omgevingsklasse	EE4 ES4
staalkwaliteit	B500B
normen	NBN EN
gevolgklasse	CC2
ontwerplevensduur	50



Geometrie

hoogte	H	4,00 m
lengte	L	2,00 m
voet	V	2,10 m

Materiaaleigenschappen

druk rechts		**ACTIEVE DRUK**	
eigengewicht	γ	18,0 kN/m³	
inwendige wrijvingshoek	φ'	32,5°	
wrijving grond-beton (wapeningsberekening)	δ/φ' (STR)	**2/3**	
wrijving grond-beton (globale stabiliteit)	δ/φ' (GEO)	**2/3**	
helling van de aanvulling	β	0,0°	
drukcoëfficiënt - door eigengewicht (wand)	Ka,γ	0,289	EN 1997-1 C.2
drukcoëfficiënt - door eigengewicht (glijvlak)	Ka,γ	0,481	EN 1997-1 C.2
drukcoëfficiënt - door bovenbelasting (wand)	Ka,sur	0,289	EN 1997-1 C.2
drukcoëfficiënt - door bovenbelasting (glijvlak)	Ka,sur	0,549	EN 1997-1 C.2

aanvulniveau onder bovenzijde muur 0,000 m

gronddruk links		**NEUTRALE DRUK**	
eigengewicht	γ	**18,0 kN/m³**	
inwendige wrijvingshoek	φ'	**30,0°**	
helling van aanvulling	β	**0,0°**	
drukcoëfficiënt	K0	0,500	EN 1997-1 §9.5.2
grondniveau voor de muur		**0,00 m**	

eigengewicht beton γ 24,0 kN/m³

funderingsvlak

inwendige wrijvingshoek	ϕ'_k	**35,0°**
wrijving grond-beton	δ_k/ϕ'_k	**1**
wrijvingscoëfficiënt	$\mu_k = \tan \delta_k$	0,70

horizontale beweging van de keermuur verhinderd?
benodigde horizontale verplaatsing voor de mobilisatie van de actieve druk (H/2000 tot H/1000): 2 - 4 mm

Bovenbelastingen

bovenbelasting q1	NF P94-281 B2.2	$q_{1k\,(x1-x2)}$	**10,0 kN/m²**
afstand tov de muur		x_1	**0,00 m**
afstand tov de muur		x_2	**100,00 m**
bovenbelasting q2	NF P94-281 B2.2	$q_{2k\,(x1-x2)}$	**0,0 kN/m²**
afstand tov de muur		x_1	**0,00 m**
afstand tov de muur		x_2	**0,20 m**

Lijnlasten op de wand

		kracht	x	z
horizontale kracht Q4	$Q_{4k\,hor}$	**1,00 kN/m'**	**0,00m**	**5,00m**
verticale kracht Q5	$Q_{5k\,vert}$	**0,00 kN/m'**	**0,00m**	**0,18m**

CLF10GS 400x200 Berekeningsresultaten

SAMENVATTING VAN DE BEREKENINGSRESULTATEN

	Set B - Eq. 10	Set C
Weerstand tegen horizontaal glijden (UGT)	OK	OK
Kantelevenwicht (UGT)	OK	OK
Wapeningsnazicht (UGT)	OK	
Nazicht scheurwijdte (GGT - frequente combinatie)	OK	
Nazicht van de vervorming (GGT - karakteristieke combinatie)	OK	

ONTWERPPARAMETERS FUNDERING

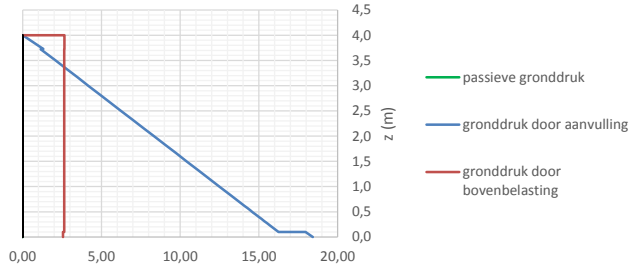
De fundering van de keermuur moet worden ontworpen op basis van volgende parameters:

		UGT			GGT
		Set B - Eq. 10		Set C	
horizontale kracht	H_{Ed}	63 kN/m'		55 kN/m'	45 kN/m'
verticale kracht	V_{Ed}	177 kN/m'		167 kN/m'	168 kN/m'
excentriciteit	e	0,597 m		0,566 m	0,461 m
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B'	0,905m		0,967m	1,179m
druk op de fundering		196kPa		172kPa	143kPa

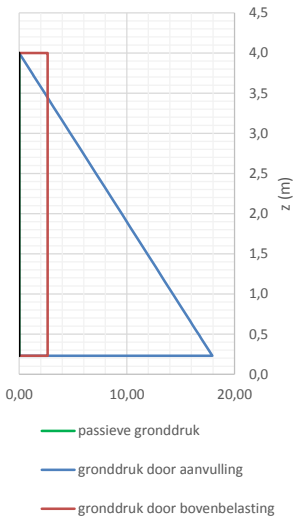
minimale waarde van de wrijvingscoëfficiënt keermuur - fundering / fundering - grond	μ	0,70

CLF10GS 400x200 Belastingsgevallen en combinaties

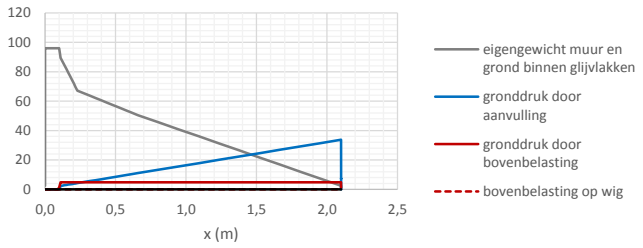
horizontale drukken op het fictief glijvlak (kN/m/m')



horizontale drukken op de wand (kN/m/m')



verticale drukken (kN/m/m')



resultante van de verticale belastingen		**ϕ'_k**	**tan ϕ'_k / γ_m**
eigengewicht van de muur	$G_{k,concrete}$	27,2 kN/m	27,2 kN/m
aangrijpingspunt	x	0,40m	0,40m
eigengewicht van de aanvulling tussen de wand en het glijvlak	$G_{k,soil,\ right}$	56,1 kN/m	49,3 kN/m
aangrijpingspunt	x	0,83m	0,84m
eigengewicht van de aanvulling tussen de wand en het glijvlak	$G_{k,soil,\ left}$		
aangrijpingspunt	x		
gronddruk door de aanvulling (vert.)	$S_{k,soil,right,vert}$	66,6 kN/m	70,6 kN/m
aangrijpingspunt	x	1,39m	1,34m
gronddruk door bovenbelasting 1 (vert.)	$S_{k,q1,vert}$	18,4 kN/m	17,8 kN/m
aangrijpingspunt	x	1,07m	1,07m
gronddruk door bovenbelasting 2 (vert.)	$S_{k,q2,vert}$		
aangrijpingspunt	x		
gronddruk door bovenbelasting 3 (vert.)	$S_{k,q3,vert}$		
aangrijpingspunt	x		
bovenbelasting 1 op wig	$Q_{1k,vert}$		0,2 kN/m
aangrijpingspunt	x		0,11m
bovenbelasting 2 op wig	$Q_{2k,vert}$		
aangrijpingspunt	x		
bovenbelasting 3 op wig	$Q_{3k,vert}$		
aangrijpingspunt	x		
lijnlast op wand	$Q_{5k,vert}$		
aangrijpingspunt	x		

		op het fictief glijvlak		**op de wand**	
resultante van de horizontale belastingen		**$\phi'k$**	**tan $\phi'k$ / γm**	**ϕ'_k**	**tan ϕ'_k / γ_m**
gronddruk door de aanvulling (hor.)	$S_{k,soil,right,hor}$	33,5 kN/m	39,9 kN/m	33,8 kN/m	42,5 kN/m
aangrijpingspunt	z	1,33m	1,34m	1,26m	1,26m
gronddruk door bovenbelasting 1 (hor.)	$S_{k,q1,hor}$	10,6 kN/m	12,9 kN/m	10,0 kN/m	12,5 kN/m
aangrijpingspunt	z	2,00m	2,01m	1,89m	1,89m
gronddruk door bovenbelasting 2 (hor.)	$S_{k,q2,hor}$				
aangrijpingspunt	z				
gronddruk door bovenbelasting 3 (hor.)	$S_{k,q3,hor}$				
aangrijpingspunt	z				
passieve gronddruk (hor.)	$S_{k,soil,left,hor}$				
aangrijpingspunt	z				
lijnlast op wand	$Q_{4k,hor+moment}$	1,0 kN/m	1,0 kN/m	1,0 kN/m	1,0 kN/m
aangrijpingspunt	z	5,00m	5,00m	5,00m	5,00m

Belastingscombinaties en partiële factoren

Ontwerpbenadering Eurocode 7: **Approach 1**

partiële factoren voor grondparameters	γ_M	Set B - Eq. 10		Set C
hoek van inwendige wrijving	$\gamma_{\phi'}$	1,00		1,25
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,00		1,25
ongedraineerde cohesie	γ_{cu}	1,00		1,40
volumegewicht	γ_γ	1,00		1,00

combinatiecoëfficiënten ψi	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
bovenbelasting q1	Traffic load (LM1)	0,75	0,75	0,00
bovenbelasting q2	Traffic load (LM1)	0,75	0,75	0,00
bovenbelasting Q3	Traffic load (LM1)	0,75	0,75	0,00
lijnlast Q4	Wind loads	0,60	0,20	0,00
lijnlast Q5	Permanent load	-	-	-

partiële belastingsfactoren	γ_A			partiële belastingsfactor γi x combinatiecoëfficiënt ψi					
Permanente lasten (verticaal)		gunstig?		Set B - Eq. 10		Set C	GGT - karakteristieke combinatie	GGT - frequente combinatie	GGT - quasi-permanente combinatie
eigengewicht beton	$G_{k,concrete}$	☑		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
eigengewicht grond (binnen glijvlakken)	$G_{k,soil}$	☑		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
passieve gronddruk	$S_{k,soil,left,vert}$	☑		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
actieve gronddruk	$S_{k,soil,right,vert}$	☑		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
Permanente lasten (horizontaal)		gunstig?							
passieve gronddruk	$S_{k,soil,left,hor}$	☑		1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
actieve gronddruk	$S_{k,soil,right,hor}$	☐		1,35		1,00	1,00	1,00	1,00
Variabele lasten (verticaal)		gunstig?	dominant?						
q1 - gedeelte op wig	$Q_{1k,vert}$	☑	☑						
q2 - gedeelte op wig	$Q_{2k,vert}$	☑	☑						
q3 - gedeelte op wig	$Q_{3k,vert}$	☑	☑						
gronddruk door q1	$S_{k,q1,vert}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,75	
gronddruk door q2	$S_{k,q2,vert}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,75	
gronddruk door q3	$S_{k,q3,vert}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,75	
lijnlast op wand	$Q_{5k,vert}$	☑	☑	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
Variabele lasten (horizontaal)		gunstig?	dominant?						
gronddruk door q1	$S_{k,q1,hor}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,75	
gronddruk door q2	$S_{k,q2,hor}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,75	
gronddruk door q3	$S_{k,q3,hor}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,75	
lijnlast op wand	$Q_{4k,hor+moment}$	☐	☑	1,50		1,10	1,00	0,20	

partiële weerstandsfactoren	γ_R	Set B - Eq. 10		Set C
draagvermogen	$\gamma_{R;v}$	1,00		1,00
glijdingsweerstand	$\gamma_{R;h}$	1,00		1,00
grondweerstand	$\gamma_{R;e}$	1,00		1,00

CLF10GS 400x200 Nazicht Eurocode 7

Resulterende krachten per combinatie

		Set B - Eq. 10	Set C	GGT - karakteristieke combinatie	GGT - frequente combinatie	GGT - quasi-permanente combinatie
horizontale kracht	H_{Ed}	63 kN/m'	55 kN/m'	45 kN/m'	42 kN/m'	34 kN/m'
verticale kracht	V_{Ed}	177 kN/m'	167 kN/m'	168 kN/m'	164 kN/m'	150 kN/m'
totaal moment tov (0;0)	$M_{Ed,tot}$	80 kNm/m'	81 kNm/m'	99 kNm/m'	103 kNm/m'	106 kNm/m'
excentriciteit	e	0,60m	0,57m	0,46m	0,42m	0,34m

Weerstand tegen horizontaal glijden (UGT)

		Set B - Eq. 10	Set C
horizontale belasting	H_{Ed} - $S_{k,soil,left,hor}$	62,6 kN/m'	55,2 kN/m'

		Set B - Eq. 10	Set C
Weerstand tegen horizontale glijding			
wrijvingscoëfficiënt funderingsvlak	μ_d	0,70	0,56
verticale kracht	V_{Ed}	177,3 kN/m'	166,6 kN/m'
passieve gronddruk	$S_{k,soil,left,hor}$		
weerstand tegen horizontale glijding	$H_{Rd} = V_{Ed} \times \mu_d / \gamma_{R;h} + S_{k,soil,left,hor} / \gamma_{R;e}$	124,2 kN/m	93,3 kN/m
		OK	OK

Kantelevenwicht (UGT)

		Set B - Eq. 10	Set C
resulterend moment	$M_{Ed,tot} > 0$?	80,3 kNm/m	80,6 kNm/m
		OK	OK

		Set B - Eq. 10	Set C
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B'	0,91m	0,97m
grondreactie (UGT)	$\sigma_{V;d\ (ULS)}$	**196kPa**	**172kPa**

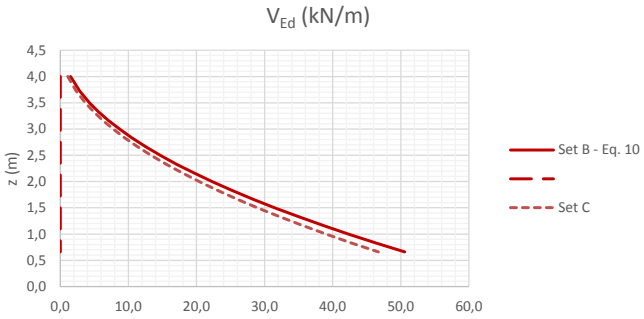
		GGT - karakteristieke combinatie
effectieve breedte van de voet (Meyerhof)	B'	1,18m
grondreactie (GGT)	$\sigma_{V;d\ (SLS)}$	**143kPa**

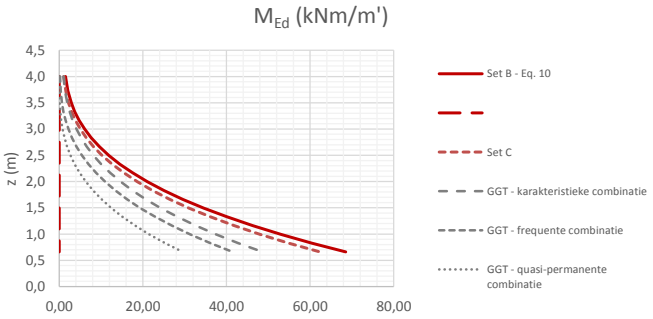
CLF10GS 400x200 Nazicht Eurocode 2

Betonparameters

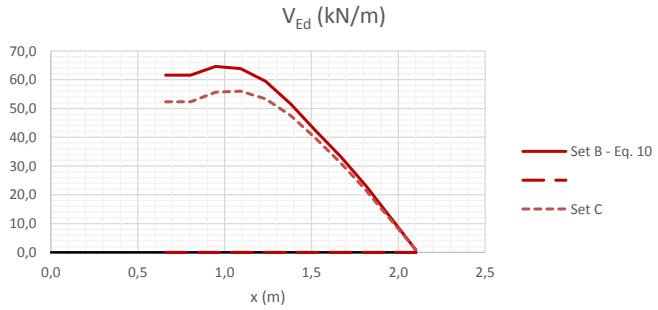
betondekking	c_{nom}	0,030 m
karakteristieke beton cilinderdruksterkte	f_{ck}	60 N/mm²
partiële veiligheidsfactor voor beton	γ_c	1,50
langeduureffecten	α_{cc}	0,85
rekenwaarde van de druksterkte	f_{cd}	34 N/mm²
gemiddelde treksterkte	f_{ctm}	4,35 N/mm²
karakteristieke treksterkte	$f_{ctk;0,05}$	3,0 N/mm²
elasticiteitsmodulus	E_{cm}	38776 N/mm²
kruipcoëfficiënt	φ	**2,0**
	$E_{c,eff}$	12925 N/mm²
karakteristieke vloeigrens betonstaal	f_{yk}	500 N/mm²
partiële veiligheidsfactor voor betonstaal	γ_s	1,15
rekenwaarde van de vloeigrens	f_{yd}	435 N/mm²
elasticiteitsmodulus	E_s	**200 kN/mm²**
	E_s/E_{cm} =	5,158
	$E_s/E_{c,eff}$ =	15,474

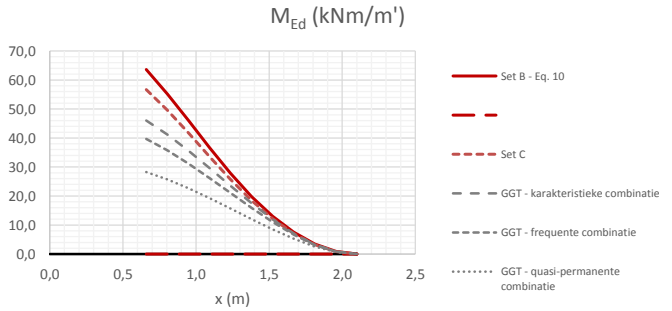
Snedekrachten (wand)





Snedekrachten (voet)

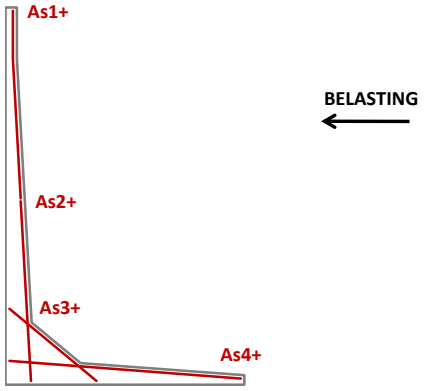




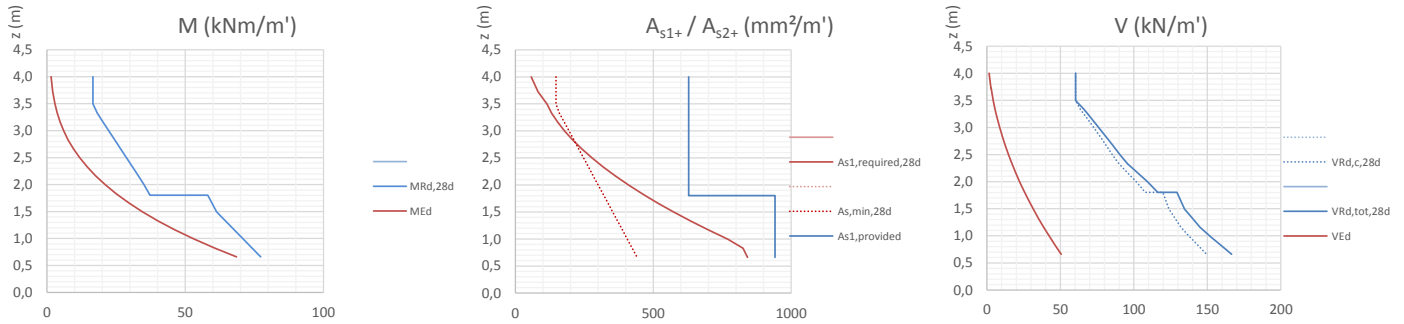
Wapening

Wand		standaardwapening				bijlegwapening				totaal	betondekking
		z,max (m)	z,min (m)	φ (mm)	# (/m')	z,max (m)	z,min (m)	φ (mm)	# (/m')	A_s (mm²/m')	c_{nom} (mm)
$A_{s1,+}$	☑	4,00 m	1,97 m	10,0	8,00	4,00 m	1,97 m	0,0	0,00	628	30
$A_{s2,+}$	☑	1,97 m	0,00 m	10,0	12,00	1,97 m	0,00 m	0,0	0,00	942	30
$A_{s3,+}$	☑			10,0	9,50			0,0	0,00	746	30
$A_{s1,-}$	☑	4,00 m	0,00 m	0,0	0,00	4,00 m	0,00 m	0,0	0,00	0	30
$A_{s2,-}$	☑	0,00 m	0,00 m	0,0	0,00	0,00 m	0,00 m	0,0	0,00	0	30
$A_{s3,-}$	☑			0,0	0,00			0,0	0,00	0	30

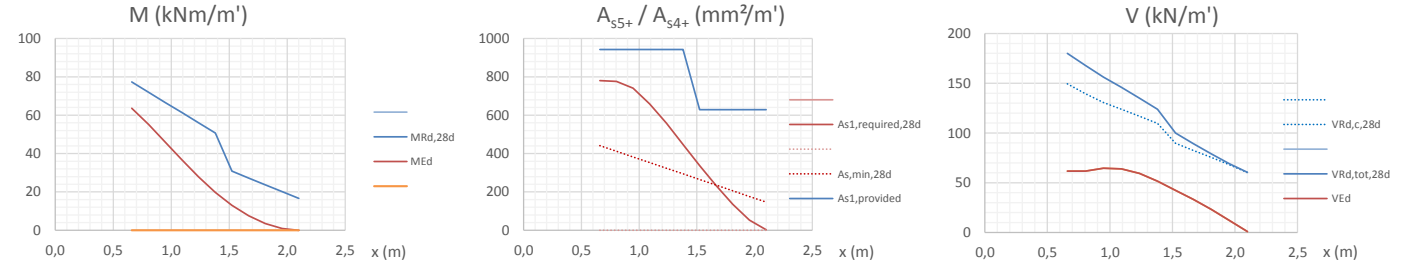
Voet		standaardwapening		bijlegwapening		totaal	betondekking
		φ (mm)	# (/m')	φ (mm)	# (/m')	A_s (mm²/m')	c_{nom} (mm)
$A_{s4,+}$	☑	10,0	12,00	0,0	0,00	942	30
$A_{s5,+}$	☑	0,0	0,00	0,0	0,00	0	30
$A_{s4,-}$	☑	0,0	0,00	0,0	0,00	0	30
$A_{s5,-}$	☑	0,0	0,00	0,0	0,00	0	30



Wapeningsnazicht UGT (wand)



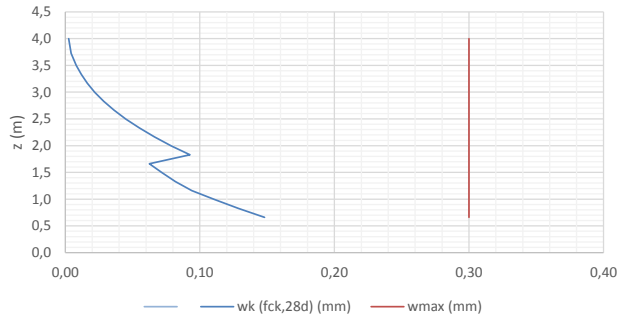
Wapeningsnazicht UGT (voet)



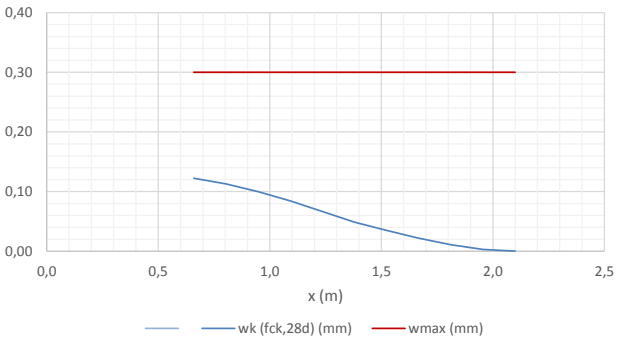
Nazicht scheurwijdte (GGT - frequente combinatie)

toegelaten scheurwijdte	$w_{k\,max}$	0,30mm
	k1	0,800
	k3	3,400
	k4	0,425

wand



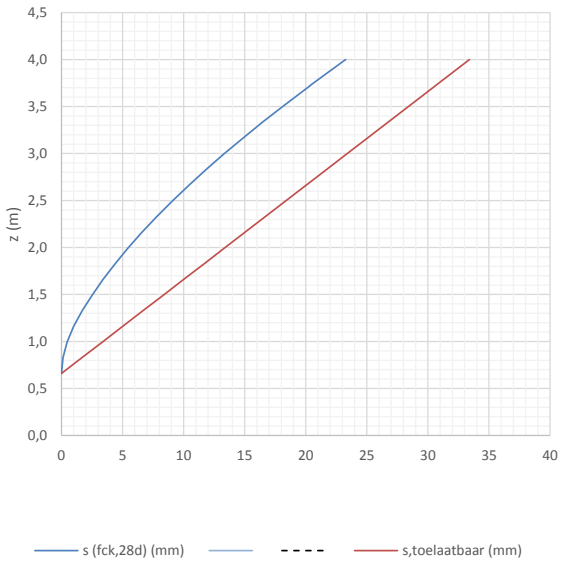
voet



Nazicht van de vervorming (GGT - karakteristieke combinatie)

Toelaatbare vervorming in GGT

karakteristieke combinatie: 1/100 H



e n g i n e e r i n g

adviseurs voor beton-, hout,- en staalconstructies

Reijneveld

Reijneveld Engineering bv
Industrielaan 3a
NL-3925 BD Scherpenzeel

Tel. +31 (0)33 277 3336
Fax. +31 (0)33 277 4443
Email: info@reijneveld.nl

Bezoekadres:
Industrielaan 3a
NL-3925 BD Scherpenzeel

Werk: **Weegbrug PJR 18.00x3.00**
Fundering op staal met meegestorte voetplaten

Werknummer: **W1400**

Onderdeel: Statische berekening weegbrug

Opdrachtgever: PRECIA MOLEN b.V.
Postbus 3246
48000 DE BREDA
Tel. 076-221155

Constructeur: [redacted]

Datum: Scherpenzeel, 19-07-2019

STATISCHE BEREKENING PREFAB
WEEGBRUG PJR 18 x 3 op staal
(Prefab aangestorte platen)

Algemeen

Sterkteklasse	prefab beton dek en put C45/55
Milieuklasse	bovenzijde dek XC4, XD3, XF4
	onderzijde dek en put XC3, XD1, XF2
Staalkwaliteit	B 500
Berekening volgens	Eurocode
Gevolgklasse	1

Inhoudsopgave

Bladnr.	Omschrijving
03 t/m 05	Laststelsels
06 t/m 11	Berekening dek
12	Berekening dekbalken
13	Berekning scharnier in dekbalken
14 t/m 17	Berekening put
18	Berekening scharnier in langswanden
19 t/m 21	Berekening voetplaten
22	controle hijsen dek
23	controle hijsen put

Belastingen

De belastingen zijn ontleend aan de "Nieuwe europese maten en gewichten" zoals die in EEG-verband van kracht zijn m.i.v. 1 juli 1986. De geformuleerde eisen zijn onder meer:

Het maximum treingewicht bedraagt 40 ton behalve voor het vervoer van ISO-containers. Hierbij is 44 ton toelaatbaar.
De maximale asdrukken zijn voor

a. Enkelvoudige assen		10 ton.
b. Twee asstellen met een asafstand	> 1.80 m.	20 ton.
	> 1.30 m.	18 ton.
	> 1.00 m.	16 ton.
c. Drie asstellen met een asafstand	> 1.30 m.	24 ton.
	> 1.00 m.	21 ton.

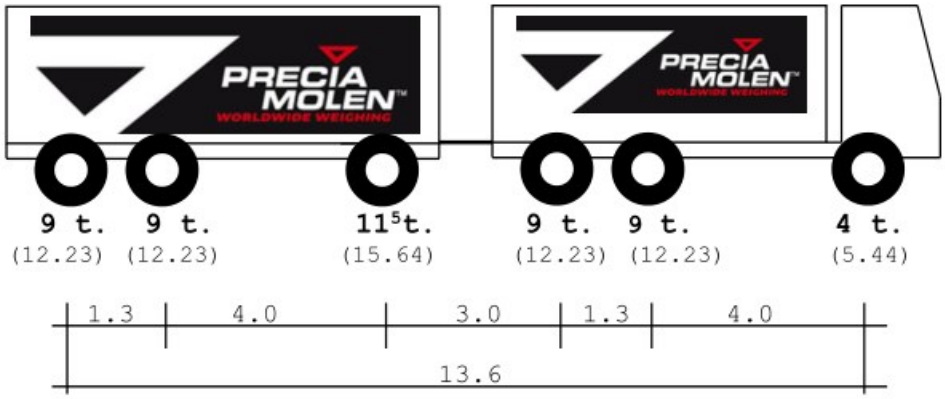
Onder voorwaarden is een asbelasting van 11.5 ton toelaatbaar.

In verband met het feit dat in Nederland 50 ton is toegestaan en omdat we de voorkomende overbelastingen niet alleen door de normale veiligheidscoëfficiënt willen laten opnemen, wordt voor de berekening een hoger treingewicht aangenomen.

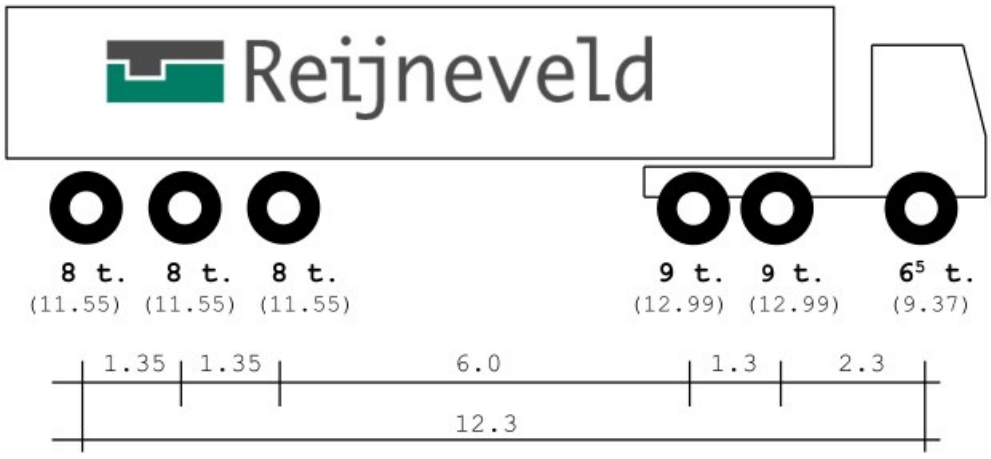
Laststelsels

De belastingen die zijn voorgeschreven voor verkeersbruggen dienen een ander doel en zijn niet geschikt voor de berekening van weegbruggen. Alleen in Duitsland bestaat een apart belastings- voorschrift voor weegbruggen, namelijk DIN 8119.

Teneinde tot een goed ontwerp te komen hebben we op grond van bovenstaande richtlijnen 3 stuks reële kombinaties opgesteld, namelijk een truck met oplegger, een motorwagen met aanhanger (beiden met een treingewicht van 70 ton) en een zeer korte kombinatie van 50 ton, een zgn. Terberg.
Tevens is het laststelsel uit DIN 8119 meegenomen.
De gekozen kombinaties vindt u op bladnr. 4 en 5.
In verband met de lage rijsnelheden op de brug is voor de stootcoëfficiënt $\sqrt{S}$ aangehouden i.p.v. S.



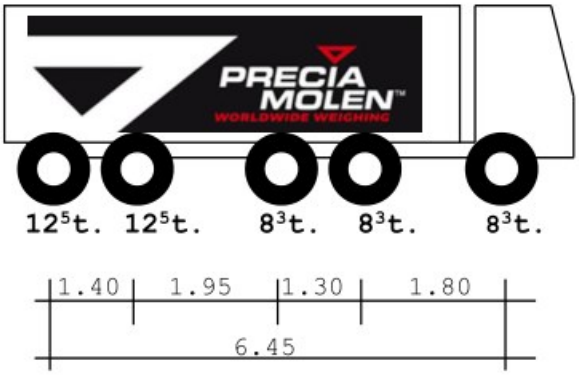
Motorwagen + aanhanger 51⁵ ton (70 t.)



Truck + oplegger 48⁵ ton (70 t.)

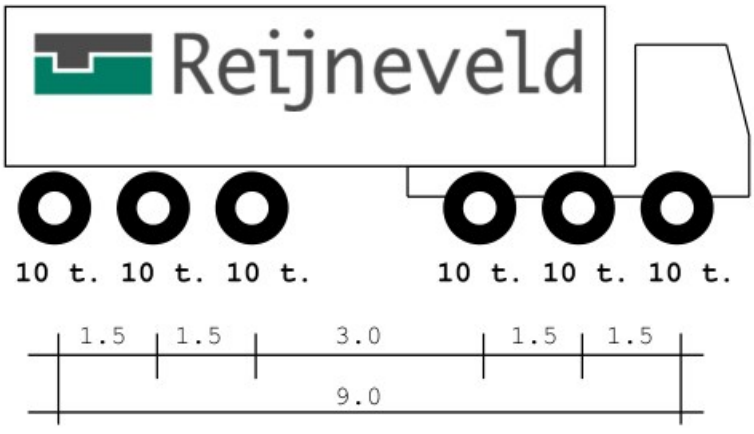
Alle aslasten worden verhoudingsgewijs verhoogd, zodat het totale wagengewicht op 70 ton wordt gebracht.

Stootcoëfficiënt = $\sqrt{\ }$ 1 + 3/(10 + lengte)



Terberg 50 ton

Stootcoëfficiënt = √ 1 + 3/(10 + lengte)

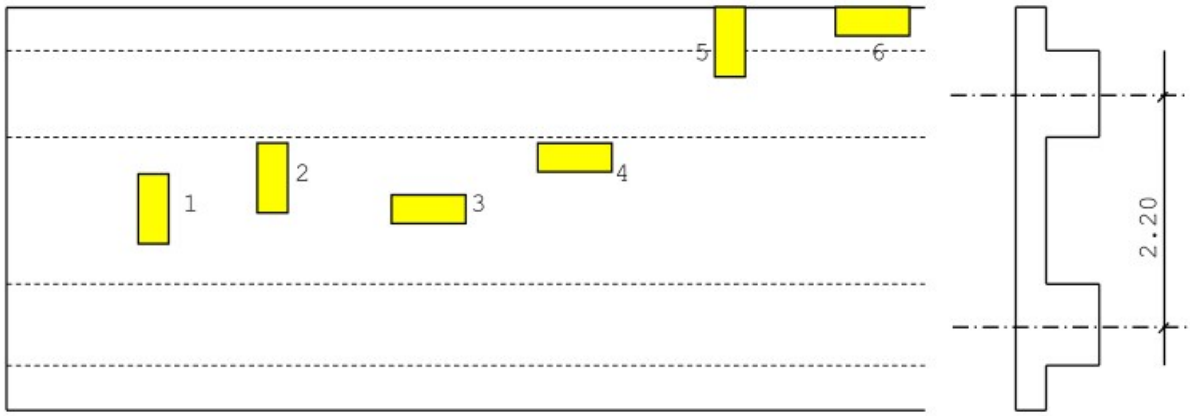


DIN 8119 60 ton

Stootcoëfficiënt = 1.2

Berekening dek

Lastoppervlak wiel c_x = 400 mm. c_y = 200 mm.
Wielafstand op de as h.o.h. 2.00 m.
Omdat de balken vrij kunnen verdraaien wordt het dek berekend met een overspanning van 2.20 m.
S = √ 1 + 3 / (10 + 2.20) = 1.116



Mogelijke laststanden

T.g.v. laststelsels: middendoorsnede

Laststand 1: voertuig in langsrichting van de brug.

Enkele as
b_{max} = 0.200 + 0.135 + 4 x 1.100 x 1.100 / 2.200 = 2.535 m
F = (100/2 x 70/48.5) x 1.116 = 80.54 kN
M = 80.54 x (2x2.200-0.400) / 8 / 2.535 = 15.89 kNm/m

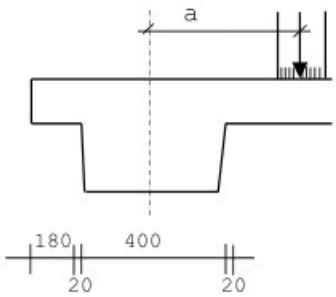
Dubbele as
2 x 100 kN h.o.h. 1.80 m. b_{max} = 2.535 + 1.800 = 4.335 m
F = (200/2 x 70/48.5) x 1.116 / 4.335 = 37.16 kN/m
2 x 90 kN h.o.h. 1.30 m. b_{max} = 2.535 + 1.300 = 3.835 m
F = (180/2 x 70/48.5) x 1.116 / 3.835 = 37.80 kN/m
2 x 80 kN h.o.h. 1.00 m. b_{max} = 2.535 + 1.000 = 3.535 m
F = (160/2 x 70/48.5) x 1.116 / 3.535 = 36.45 kN/m

Driedubbele as
3 x 80 kN h.o.h. 1.30 m. b_{max} = 2.535 + (2x1.300) = 5.135 m
F = (240/2 x 70/48.5) x 1.116 / 5.135 = 37.64 kN/m
3 x 70 kN h.o.h. 1.00 m. b_{max} = 2.535 + (2x1.000) = 4.535 m
F = (210/2 x 70/48.5) x 1.116 / 4.535 = 37.29 kN/m

M = 37.80 x (2x2.200-0.400) / 8 = 18.90 kNm/m

Laststand 2: voertuig in langsrichting van de brug.

Enkele as



Met de wiellast juist buiten a_v = 2d = 2x135 = 270 mm
a = 200 + 20 + 400/2 + 270 = 690 mm (zie figuur)
b_{max} = 0.200 + 0.135 + 4 x 0.690 x 1.510 / 2.200 = 2.229 m
V = 80.54 x 1.510 / 2.200 / 2.229 = 24.80 kN/m

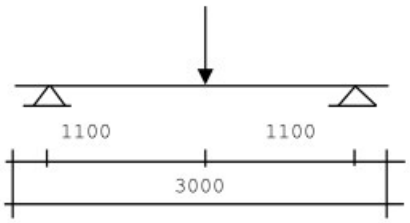
Dubbele as
2 x 100 kN h.o.h. 1.80 m. b_{max} = 2.229 + 1.800 = 4.029 m
V = (200/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.510 / 2.200 / 4.029 = 27.44 kN/m
2 x 90 kN h.o.h. 1.30 m. b_{max} = 2.229 + 1.300 = 3.529 m
V = (180/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.510 / 2.200 / 3.529 = 28.20 kN/m
2 x 80 kN h.o.h. 1.00 m. b_{max} = 2.229 + 1.000 = 3.229 m
V = (160/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.510 / 2.200 / 3.229 = 27.39 kN/m

Driedubbele as
3 x 80 kN h.o.h. 1.30 m. b_{max} = 2.229 + 2x1.300 = 4.829 m
V = (240/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.510 / 2.200 / 4.829 = 27.47 kN/m
3 x 70 kN h.o.h. 1.00 m. b_{max} = 2.229 + 2x1.000 = 4.229 m
V = (210/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.510 / 2.200 / 4.229 = 27.45 kN/m

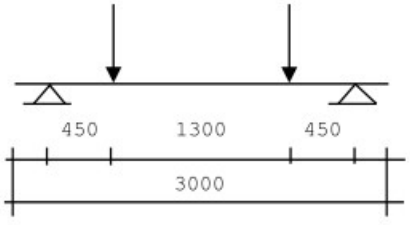
Laststand 3: voertuig in dwarsrichting van de brug

Enkele as

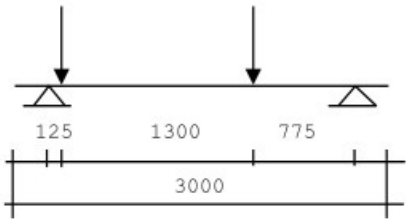
b_{max} = 0.400 + 0.135 + 4 x 1.100 x 1.100 / 2.200 =
= 2.735 m
F = 80.54 / 2.735 = 29.45 kN/m
M = 29.45 x (2x2.200-0.200) / 8 = 15.46 kNm/m



Dubbele as (symmetrisch op brug)
2 x 90 kN h.o.h. 1.30 m.
b_{max} = 0.400 + 0.135 + 4 x 0.450 x 1.750 / 2.200 =
= 1.967 m
F = (90/2 x 70/48.5) x 1.116 / 1.967 = 36.85 kN/m
M = 36.85 x 0.45 = 16.58 kNm/m
2 x 80 kN h.o.h. 1.00 m.
b_{max} = 0.400 + 0.135 + 4 x 0.600 x 1.600 / 2.200 = 2.280 m
F = (80/2 x 70/48.5) x 1.116 / 2.280 = 28.26 kN/m
M = 28.26 x 0.60 = 16.95 kN/m



Dubbele as (asymmetrisch op brug)



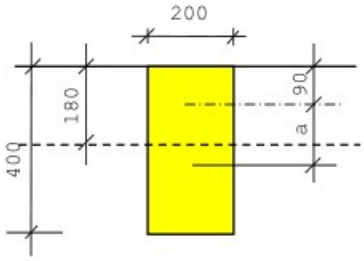
2 x 90 kN h.o.h. 1.30 m.
b_{max} = 0.400 + 0.135 + 4 x 1.425 x 0.775 / 2.200 =
= 2.543 m
F = (90/2 x 70/48.5) x 1.116 / 2.543 = 28.50 kN/m
M = 28.50 x (2.200 - ½ x 1.300)^2 / 2 x 2.200 =
= 15.56 kNm/m
2 x 80 kN h.o.h. 1.00 m.
b_{max} = 0.400 + 0.135 + 4 x 1.350 x 0.850 / 2.200 =
2.621 m
F = (80/2 x 70/48.5) x 1.116 / 2.621 = 24.58 kN/m
M = 24.58 x (2.200 - ½ x 1.000)^2 / 2 x 2.200 = 16.14 kNm/m

Laststand 4: voertuig in dwarsrichting van de brug
Met de wiellast juist buiten a_v = 2d = 2x135 = 270 mm

Enkele as
a = 200 + 20 + 200/2 + 270 = 590 mm
b_{max} = 0.400 + 0.135 + 4 x 0.590 x 1.610 / 2.200 = 2.262 m
V = 80.54 x 1.610 / 2.200 / 2.262 = 26.06 kN/m

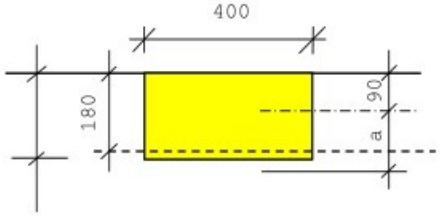
Dubbele as
2 x 100 kN h.o.h. 1.80 m b_1 = 2.262 m
V = (100/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.610 / 2.200 / 2.262 = 26.06 kN
2 x 90 kN h.o.h. 1.30 m b_1 = 2.262 m
b_2 = 0.400 + 0.135 + 4 x 1.890 x 0.310 / 2.200 = 1.600 m
V = (90/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.610 / 2.200 / 2.262 +
(90/2 x 70/48.5) x 1.116 x 0.310 / 2.200 / 1.600 = 23.45 + 6.38 = 29.83 kN
2 x 80 kN h.o.h. 1.00 m b_1 = 2.262 m
b_2 = 0.400 + 0.135 + 4 x 1.590 x 0.610 / 2.200 = 2.298 m
V = (80/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.610 / 2.200 / 2.262 +
(80/2 x 70/48.5) x 1.116 x 0.610 / 2.200 / 2.298 = 20.84 + 7.77 = 28.61 kN

Laststand 5: voertuig in langsrichting van de brug



Enkele as
a = 180 / 2 + ½* 170 = 175 mm
b_{max} = 200 + 2 x 175 = 550 mm (volgens Timoshenko)
M_{st} = -80.54 x 180 / 400 x 0.175 / 0.550 =
= -11.53 kNm/m
V_{st} = 80.54 x 180 / 400 / 0.550 = 65.90 kN/m

Laststand 6: voertuig in dwarsrichting van de brug



Enkele as
a = 180 / 2 + ½* 170 = 175 mm
b_{max} = 400 + 2 x 175 = 750 mm
M_{st} = -80.54 x 180 / 200 x 0.175 / 0.750 =
= -16.91 kNm/m
V_{st} = 80.54 x 180 / 200 / 0.750 = 96.65 kN/m

Wapening middendoorsnede

Onderwapening maatgevend lastpositie 1
Voor berekening onderwapening zie bijlage 1 tem 4
toegepast Ø 8 - 95 (529 mm^2)

$M_{vy;d}$ = 2.47 x 1.08 / 5 + (0.909 x 80.54)^2 / 48 x 18.9 x 1.35 = 8.51 kNm
Voor berekening onderwapening verdeelwapening zie bijlage 5 tem 8
toegepast Ø 8 - 200 (251 mm^2)

Bovenwapening maatgevend lastpositie 6
Voor berekening bovenwapening zie bijlage 9 tem 12
toegepast Ø 8 - 110 (457 mm^2)

Dwarskracht veld maatgevend lastpositie 4
$V_{v;eg}$ = 4.25 x ½ x 1.256 = 2.67 kN/m
$V_{v;max;d}$ = 2.67 x 1.08 + 29.83 x 1.35 = 43.15 kN/m
τ_d = 43.15 x 10^3 / 1000 / 135 = 0.32 N/mm^2
k = 1 + √(200/135) = 2.21 -> k = 2
τ_u = 0.035 x $2^{1.5}$ x √45 = 0.66 N/mm^2 > 0.32

Dwarskracht steunpunt maatgevend lastpositie 6
$V_{v;eg}$ = 4.25 x 0.18 = 0.77 kN/m
De wiellast bevind zich binnen de rand van de oplegging.
a_v = 0.5d -> β = a_v /2d = 0.25
$V_{v;max;d}$ = 0.77 x 1.08 + 96.65 x 0.25 x 1.35 = 33.45 kN/m
τ_d = 33.45 x 10^3 / 1000 / 131 = 0.26 N/mm^2 < 0.66

Einddoorsnede

Laststand 1 (voor Mv: wagen in langsrichting maatgevend)

Enkele as
b = 100 + ½ x 2535 = 1368 mm. F = 80.54 kN
M = 80.54 x (2x2.200-0.400) / 8 / 1.368 = 29.44 kNm/m
Dubbele as
2 x 100 ton h.o.h. 1.80 m.
b = 100 + 900 = 1000 mm.
F = (100/2 x 70/48.5) x 1.116 / 1.000 = 80.54 kN
M = 80.54 x (2x2.200-0.400) / 8 = 40.27 kNm/m
2 x 90 ton h.o.h. 1.30 m.
b = 100 + 650 = 750 mm.
F = (90/2 x 70/48.5) x 1.116 / 0.750 = 96.64 kN
M = 96.64 x (2x2.200-0.400) / 8 = 48.32 kNm/m
2 x 80 ton h.o.h. 1.00 m.
b_{max} = 100 + 1000/2 = 600 mm (e = 200 mm)
F = (80/2 x 70/48.5) x 1.116 / 0.600 = 107.38 kN
M = 107.38 x (2x2.200-0.400) / 8 = 53.69 kNm/m

Laststand 4 (voor Vv: wagen in dwarsrichting maatgevend)

Enkele as
b_{max} = 200 + 2262 / 2 = 1331 mm
V = 80.54 x 1.610 / 2.200 / 1.331 = 44.28 kN/m

Dubbele as
2 x 100 kN h.o.h. 1.80 m b_1 = 1331 mm
V = (100/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.610 / 2.200 / 1.331 = 44.28 kN/m
2 x 90 kN h.o.h. 1.30 m b_1 = 1331 mm
b_2 = 200 + 1600 / 2 = 1000 mm
V = (90/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.610 / 2.200 / 1.331 +
(90/2 x 70/48.5) x 1.116 x 0.310 / 2.200 / 1.000 = 39.85 + 10.21 = 50.06 kN/m
2 x 80 ton h.o.h. 1.00 m. b_1 = 1331 mm
b_2 = 200 + 2298/2 = 1349 mm
V = (80/2 x 70/48.5) x 1.116 x 1.610 / 2.200 / 1.331 +
(80/2 x 70/48.5) x 1.116 x 0.610 / 2.200 / 1.349 = 35.42 + 13.25 = 48.67 kN/m

Laststand 5

b = 100 + 550/2 = 375 mm
M_{st} = -80.54 x 180/400 x 0.175 / 0.375 = -16.91 kNm/m
V_{st} = 80.54 x 180/400 / 0.375 = 96.65 kN/m

Laststand 6

b = 200 + 750/2 = 575 mm
M_{st} = -80.54 x 180 / 200 x 0.175 /0.575 = -22.06 kNm/m
V_{st} = 80.54 x 180 / 200 / 0.575 = 126.06 kN/m

Wapening einddoorsnede

Onderwapening maatgevend lastpositie 1
Voor berekening onderwapening zie bijlage 13 tem 16
toegepast Ø 12 - 60 (1884 mm^2)

$M_{vy;d}$ = 2.47 x 1.08 / 5 + 53.69 x 1.35 / 5 = 15.03 kNm
Voor berekening onderwapening verdeelwapening zie bijlage 17 tem 20
toegepast Ø 8 - 140 (359 mm^2)

Bovenwapening maatgevend lastpositie 6
Voor berekening bovenwapening zie bijlage 21 tem 24
toegepast Ø 8 - 95 (529 mm^2)

Dwarskracht veld maatgevend lastpositie 4
$V_{v;eg}$ = 4.25 x ½ x 1.256 = 2.67 kN/m
$V_{v;max;d}$ = 2.67 x 1.08 + 50.06 x 1.35 = 70.47 kN/m
τ_d = 70.47 x 10^3 / 1000 / 135 = 0.52 N/mm^2
k = 1 + √(200/135) = 2.21 -> k = 2
τ_u = 0.035 x $2^{1.5}$ x √45 = 0.66 N/mm^2 > 0.52

Dwarskracht steunpunt maatgevend lastpositie 6
$V_{v;eg}$ = 4.25 x 0.18 = 0.77 kN/m
De wiellast bevind zich binnen de rand van de oplegging.
a_v = 0.5d -> β = a_v /2d = 0.25
$V_{v;max;d}$ = 0.77 x 1.08 + 126.06 x 0.25 x 1.35 = 43.38 kN/m
τ_d = 43.38 x 10^3 / 1000 / 126 = 0.34 N/mm^2 < 0.66

Berekening dekbalken

T.o.v. de as van het dek is de mogelijke excentriciteit van het voertuig op het dek (3.00 - 2.40) / 2 = 0.30 m.
Hiermee wordt de maximale belasting op een langsbalk:
(0.50 + 0.30 / 2.20) x 100 = 63.64% van de asbelasting.

Stootcoëfficiënt
Veld : S = √ 1 + 3 / (10 + 7.400) = 1.083
Steunpunt : S = √ 1 + 3 / (10 + 2x1.600) = 1.108

Voorbeeld berekening last op dekbalk:
Truck met oplegger bij een asbelasting van 9 ton.
F_d = 0.6364 x 90 x 70/48.5 x 1.108 = 91.59 kN.

Eigen gewicht ligger:
e.g.= 0.170 x 1.500 x 25.00 = 6.37 kN/m
0.420 x 0.330 x 25.00 = 3.47 kN/m
g = 9.84 kN/m

Voor berekening dekbalken zie bijlage 25 tem 35

Wapening balken in het dek

$M_{eindst;d}$ = -248.53 kNm toegepast 6 Ø 20 (1885 mm²)

$M_{middenst;d}$ = -186.16 kNm toegepast 4 Ø 16 + 2 Ø 20 (1432 mm²)

$M_{langeveld;d}$ = 524.83 kNm toegepast in de 1e laag 2 Ø 25 + 3 Ø 32 (3395 mm²)
in de 2e laag 2 Ø 25 (982 mm²)

$M_{korteveld;d}$ = 451.85 kNm toegepast in de 1e laag 3 Ø 25 + 2 Ø 32 (3081 mm²)
in de 2e laag 2 Ø 25 (982 mm²)

Dwarskracht

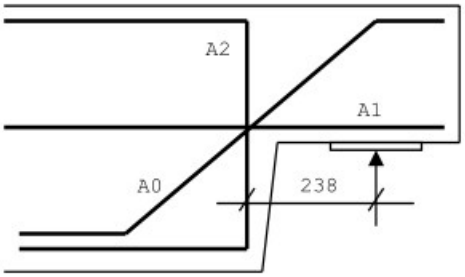
Voor berekening beugels zie bijlage 34 en 35

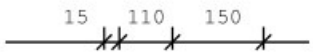
Berekening scharnier in de dekbalken

$V_{d;max}$ = 307.08 kN (zie bijlage 30)

Oplegvlak 150 x 300 mm²

Buiging
a = 150/2 + 110 + 15 + 30 + 16/2 = 238 mm
d = 245 - 30 - 8 - 20/2 = 197 mm
M_d = 307.08 x 0.238 = 73.09 kNm
b = 400 d = 197 A_1 = 894 mm²
toegepast 2 Ø 16 + 4 Ø 20 = 1659 mm²





Ophangwapening
A_2 = 307.08 x 10^3 / 435 = 706 mm²
toegepast 4 Ø 16 = 804 mm²

Dwarskracht
τ_d = 307.08 x 10^3 / 400 / 197 = 3.91 N/mm²
pas toe praktisch A_o : 2 Ø 16 + beugels Ø 8 - 100

Reacties weegbrugdek op de weegpunten

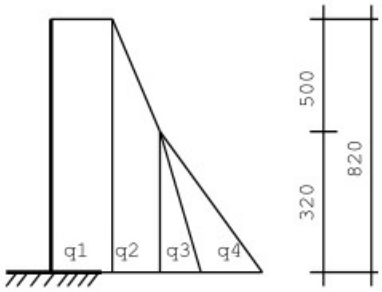
OPLEGREAKTIES TENGEVOLGE VAN DE ASLASTEN
R_l = 290.22 kN R_m = 296.50 kN R_r = 262.81 kN

OPLEGREAKTIES TENGEVOLGE VAN HET EIGEN GEWICHT
R_l = 53.85 kN R_m = 75.54 kN R_r = 47.73 kN

Rekenwaarde OPLEGREAKTIES TOTAAL
R_{ld} = 449.96 kN R_{md} = 481.86 kN R_{rd} = 406.34 kN

Berekening put bij een fundering op staal

Langswanden horizontaal belast



Bovenbelasting 20 kN/m²
Neutrale gronddrukcoefficient 0.47
Volumegewicht grond boven water 17 kN/m³
Hoogste waterstand 0.50 m -peil

$q_{1;rep}$ = bovenbelasting = 20 x 0.47 = 9.4 kN/m²
$q_{1;d}$ = 9.4 x 1.35 = 12.69 kN/m²
$q_{2;rep}$ = droge grond = 0.50 x 17 x 0.47 = 4.0 kN/m²
$q_{2;d}$ = 4.0 x 1.08 = 4.32 kN/m²
$q_{3;rep}$ = natte grond = 0.32 x 10 x 0.47 = 1.5 kN/m²
$q_{3;d}$ = 1.5 x 1.08 = 1.62 kN/m²
$q_{4;rep}$ = waterdruk = 0.32 x 10 = 3.2 kN/m²
$q_{4;d}$ = 3.2 x 1.08 = 3.46 kN/m²

M_d = 12.69 x 0.82² / 2 + 4.32 x 0.32² / 2 + 0.50 x 4.32 x 0.487 / 2 +
+ (1.62 + 3.46) x 0.32² / 6 = 5.57 kNm

zonder waterdruk

$q_{1;rep}$ = bovenbelasting = 20 x 0.47 = 9.4 kN/m²
$q_{1;d}$ = 9.4 x 1.35 = 12.69 kN/m²
$q_{2;rep}$ = droge grond = 0.82 x 17 x 0.47 = 6.55 kN/m²
$q_{2;d}$ = 6.55 x 1.08 = 7.08 kN/m²

M_d = 12.69 x 0.82² / 2 + 7.08 x 0.82² / 6 = 5.06 kNm

Putbodem

Onderzijde vloer:

q = e.g. vloer = 0.124 x 25 = 3.1 kN/m²
nuttig = 2.0 ,,
water 0.38 x 10.0 = -3.8 ,,
q = 1.3 kN/m²

q_d = 3.1 x 1.08 + 2.0 x 1.35 - 3.8 x 1.08 = 1.94 kN/m²
q_d = 3.1 x 1.08 + 2.0 x 1.35 = 6.05 kN/m²

M_d = 5.57 + 1.94 x 3.20² / 8 = 8.05 kNm of
M_d = 5.06 + 6.05 x 3.20² / 8 + 0.192 x 1.08 x 3.20² /12 = 12.98 kNm

b = 1000 d = 128 - 30 - 8/2 = 94 Aa = 335 mm²
toegepast Ø 8 - 130 (387 mm²)

V_{sd} = ½ x 6.32 x 3.20 = 10.11 kN
τ_{sd} = 10.11 x 10³ / 1000 / 94 = 0.11 N/mm²

verdeelwapening toepassen Ø 6-250.

Bovenzijde vloer:

q_d = 1.08*(0.128*25)+1.35*1 = 4.81 kN/m¹
M_d = 1/8*4.81*3.2² = 6.15 kNm
b = 1000mm, h = 128mm, d = 95mm A_s = 159mm², A_{smin} = 200 mm².
Toepassen Ø 6-140 (202mm²)

Kopwanden vertikaal belast

g = eigen gewicht wand = 0.20 x 0.88 x 25.0 = 4.40 kN/m^1
g = eigen gewicht vloer = 0.124 x 1.50 x 25.0 = 4.65 kN/m^1

F = as 115 kN op kopwand
= 115 x 1.108 x 70/51.5 / 2 = 86.56 kN

F_d = 86.56 x 1.35 = 116.86 kN
$M_{max;d}$ = 4.40 x 1.08 x 3.20^2 / 8 + 4.65 x 1.08 x 3.20^2 / 12 +
116.86 x (3.20 - 2.00/2)^2 / 2 / 3.20 = 6.08 + 4.29 + 88.38 = 98.75 kNm
of een wiellast in het midden:
$M_{max;d}$ = 4.40 x 1.08 x 3.20^2 / 8 + 4.65 x 1.08 x 3.20^2 / 12 +
116.86 x 3.20 / 4 = 6.08 + 4.29 + 93.49 = 103.86 kNm
Voor berekening kopwand zie bijlage 32 tem 36
toegepast onderwapening 2 Ø 12 + 1 Ø 16 (427 mm^2)

Maximale reaktie op langswand:

eigen gewicht kopwand = ½ x 4.40 x 1.08 x 3.20	=	7.60 kN
eigen gewicht putvloer = ¼ x 4.65 x 1.08 x 3.20	=	4.02 ,,
aslast = 115 x 70/51.5 x 1.108 x 1.35 x (2.08/3.20)	=	151.98 kN
R_d	=	163.60 kN

Pas toe beugels Ø 8 - 300

flankwapening (in nog ongewapende delen) Ø 6 - 150.

kopwanden horizontaal belast

Deze zijn driezijdig gesteund.
Belasting door gronddrukken niet maatgevend.
Remkracht H = 2 x 60 kN (maximaal 80% ivm spreidingen).
$M_{s;d}$ = 60 x 1.35 x 0.380 x 0.8 = 24.62 kNm
Voor berekening kopwand belast door remkrachten zie bijlage 37 tem 39
toegepast 6 Ø 12 - 75 (679 mm^2)

De remkracht bevind zich nabij de rand van de oplegging.
a_v = 115 mm -> $\beta = a_v / 2d$ = 115 / 2 x 126 = 0.456
$V_{max;d}$ = 60.0 x 1.35 x 0.80 x 0.456 = 29.55 kN
τ_d = 29.55 x 10^3 / 600 / 126 = 0.39 N/mm^2 < 0.66

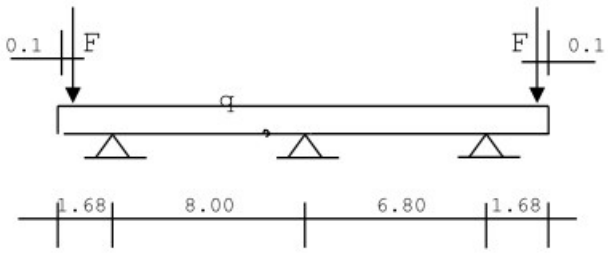
Trekkracht in de langswand $F_{t;d}$ = 60 x 1.35 = 81.0 kN.
A_s = 81.0 x 10^3 / 435 = 187 mm^2

Langswanden vertikaal belast

We gaan ervan uit dat een voertuig zodanig excentrisch over de brug rijdt dat een half wiel (= 1/4 aslast) de putrand belast.

g = putbodem = 1.68 x 0.124 x 25 = 5.21 kN/m
putwand = 0.76 x 0.195 x 25 = 3.71 ,,
totaal g = 8.92 kN/m

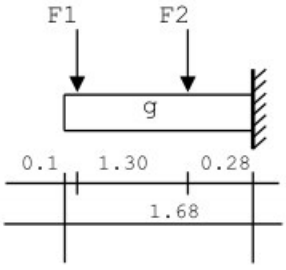
F = e.g kopwand = 7.60 kN



Schema eigen gewicht

Gelijk aan de berekening van de langsbalken van het dek, laten we de laststelsels over de langswand gaan. Het maximale percentage van de aslast op de wand is 25 %
Een aslast van 12.5 ton (Terberg) geeft een maximale last op de wand van 125 x 0.25 x 1.107 = 34.60 kN.
De steunpuntmomenten M_A en M_C kunnen groter worden als een aslast op de kopwand staat en een volgende aslast voor 1/4 op de wand. De excentriciteit van de as op de kopwand is
e = (3.36 - 2.40) / 2 = 0.48 m.
Hiermee wordt de maximale belasting op de langswand
(0.50 + 0.48/3.16) x 100 % = 65.2 %

Ten gevolge van eigen gewicht
$M_{A;d\ eg}$ = (- ½ x 8.92 x 1.68^2 - 7.60 x 1.58) x 1.08 =
= -26.6 kNm
$V_{A;d\ eg}$ = (8.92 x 1.68 + 7.6) x 1.08 = 24.4 kN



Enkele as 115 kN.
$F_{1;d}$ = 115 x 70/51.5 x 1.107 x 1.35 x 0.652 = 152.3 kN
$M_{A(F);d}$ = -152.3 x 1.58 = -240.6 kNm
$V_{A(F);d}$ = 152.3 kN

2 x 90 kN. h.o.h. 1.30 m
$F_{1;d}$ = 90 x 70/48.5 x 1.107 x 1.35 x 0.652 = 126.6 kN
$F_{2;d}$ = 90 x 70/48.5 x 1.107 x 1.35 x 0.25 = 48.5 kN
$M_{A(F);d}$ = -126.6 x 1.58 - 48.5 x 0.28 = -213.6 kN
$V_{A(F);d}$ = 126.6 + 48.5 = 175.1 kN

$M_{A(max);d}$ = -26.6 - 240.6 = -267.2 kNm
$V_{A(max);d}$ = 24.4 + 175.1 = 199.5 kN
Voor de berekening van de langswanden, zie bladnr. 36 t/m 40.

Wapening langswanden put

$M_{A;d}$ = - 267.21 kNm
toegepast 2 Ø 20 1e laag (628 mm²) en 2 Ø 20 2e laag (628 mm²)

$M_{B;d}$ = - 136.53 kNm
toegepast 2 Ø 20 (628 mm²)

$M_{vlang;d}$ = + 364.39 kNm
toegepast 5 Ø 20 - 70 (1571 mm²)

$M_{vkort;d}$ = + 308.78 kNm
toegepast 4 Ø 20 - 70 (1257 mm²)

dwarskracht in de wanden
$V_{(max);d}$ = 241.19 kN
Er komen beugels Ø 8 in de langswand.

Pas toe beugels Ø 8 - 250

Langswanden horizontaal belast ten gevolge van remkrachten

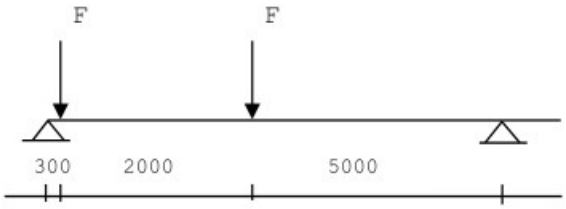
In dwarsrichting gaan we uit van een remkracht H = 60 kN.
Per eindbuffer vinden we : H = 30 + 30 x 16.00 / 18.00 = 56.67 kN
$M_{s;d}$ = 56.67 x 1.35 x 0.42 = 32.1 kNm b = 600 d = 126 A_s = 630 mm²
toegepast 6 Ø 12 (679 mm²)
In verband met de onwaarschijnlijkheid en de korte duur van de belasting wordt de scheurvorming niet gecontroleerd.

De remkracht bevind zich nabij de rand van de oplegging.
a_v = 145 mm -> $\beta = a_v / 2d$ = 145 / 2 x 126 = 0.575
$V_{max;d}$ = 56.67 x 1.35 x 0.575 = 43.99 kN
τ_d = 43.99 x 10^3 / 600 / 126 = 0.58 N/mm² < 0.59

In de kopwand dient tevens de trekkracht te worden opgenomen.
Trekkracht in de kopwand $F_{t;d}$ = 56.67 x 1.35 = 76.5 kN.
A_s = ½ x 76.5 x 10^3 / 435 = 88 mm²
Totaal benodigd A_s = 88 + 630 = 718 mm²
toegepast 7 Ø 12 (792 mm²)

Berekening scharnier in de langswanden

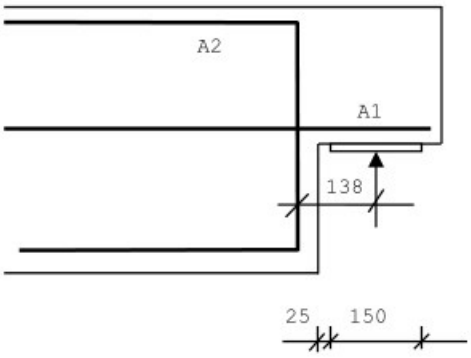
Ter plaatse van het scharnier wordt de grootste reactie gevonden met een zware aslast in dwarsrichting over de put. Maatgevend zal zijn een aslast naast het scharnier.



F_d = ½ x 115 x 70 / 51.5 x 1.083 x 1.35 = 114.27 kN
$R_{A\ F;d}$ = 114.27 x (7.00 + 5.00) / 7.30 = 187.84 kN
$R_{A\ eg;d}$ = 28.25 x 1.08 = 30.51 kN
$R_{A\ tot;d}$ = 30.51 + 187.84 = 218.35 kN

Oplegvlak 150 x 150 mm²

Buiging
a = 150/2 + 25 + 30 + 16/2 = 138 mm
d = 435 - 30 - 8 - 12 = 385 mm
M_d = 218.35 x 0.138 = 30.13 kNm
b = 170 d = 381 A_1 = 186 mm²
toegepast 2 haarspelden Ø 12 = 452 mm²
Haarspelden te bundelen



Ophangwapening
A_2 = 218.35 x 10^3 / 435 = 502 mm²
toegepast 2 Ø 20 = 628 mm²

Dwarskracht
τ_d = 218.35 x 10^3 / 170 / 381 = 3.37N/mm²

Controle dikte voetplaat:

Controle op pons in de plaat:

Betonklasse:	C45/55
Betondekking:	onder 30 mm boven 30 mm
Betonstaal:	B 500
Dikte voetplaat:	300mm (incl. putbodem)
Afmeting lastvlak:	450x450 mm
Belasting:	N_{Ed} = 481.85 kN (maximaal uit weegpunt)

Voor berekening pons zie bijlage 46.
De schuifspanning kan door het beton worden opgenomen.

Voetplaten onder de eindweegpunten

De fundering bestaat uit met de put mee gestorte voetplaten. Deze komen ter plaatse van de weegpunten.
Afmeting 1900*3380*300

R_{Ed} = uit e.g. dek, zie blad nr. 13 = 2 x 53.85 x 1.08 = 116.3 kN
uit voertuigen, zie blad nr. 13 = 290.22 / 0.6364 x 1.35 = 615.6 kN
uit e.g. put, zie bijlage nr. 37 = 2 x 58.91 x 1.08 = 127.2 kN
uit e.g. fund. plaat = 0.18 x 1.90 x 3.38 x 25.00 x 1.08 = 31.2 kN
R = 890.3 kN

Maximale excentriciteit als voertuig gedeeltelijk op een wand staat:
e = 3.38/2 - 0.20 - 1.0 = 0.49 m.
Exclusief de stootcoëfficiënt is
M = 615.6 x 0.49 / 1.108 = 272.2 kNm
Grondspanning
$\sigma_{gr;d}$ = 890.3 / 3.38 / 1.90 +/- 272.2 / (1/6 x 1.90 x 3.38^2) =
= 138.6 +/- 75.2 kN/m^2
Grootste randspanning = 213.8 kN/m^2

Wapening voetplaat:

Onderwapening in lengterichting brug.

F_{max} = tgv asymmetrisch rijden = 449.96 kN
Gemiddelde gronddruk is dan 449.96/1.69*1.90 = 140.1 kN/m^2
M_{dwars} = 0.5 * 140.1 * $(0.950-0.250)^2$ = 34.3 kNm/m^1
b = 1000mm, h = 300mm, d = 300-30-5 = 265 mm.
A_s = 455 mm^2
toegepast Ø 10-150 (524 mm^2)

Bovenwapening in dwarsrichting brug.

$F_{1\ eg}$	= eigen gewicht langswand, zie bijlage nr. 37	=	58.91 kN
$F_{1(max)}$	= laststelsel op langswand, zie bijlage nr. 38	=	187.06 kN
$F_{2\ eg}$	= eigen gewicht dek, zie blad nr. 13	=	53.85 kN
$F_{2(max)}$	= laststelsel op dek, zie blad nr. 13	=	290.22 kN
F_2	= laststelsel 290.22 / 0.6364 - 290.22	=	165.81 kN

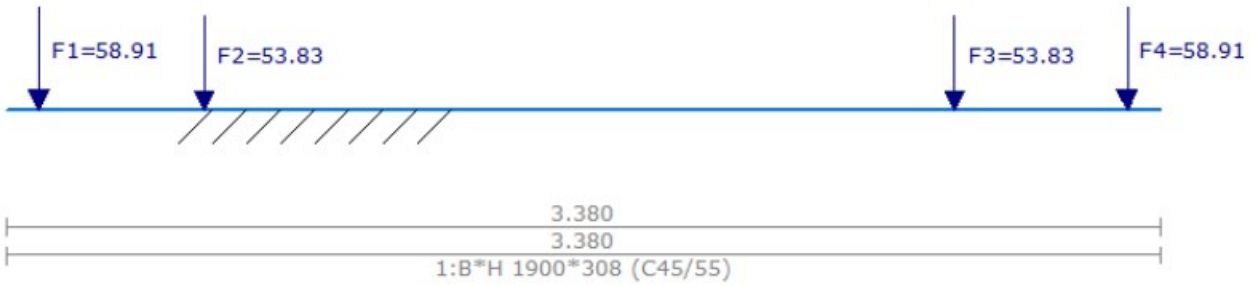
Bij een symmetrische stand van het voertuig op het dek

F_2	= laststelsel 290.22 / 0.6364 / 2	=	228.02 kN

Bij een wiel van het voertuig op de wand

F_2	= laststelsel aan de belaste zijde 290.22 - 187.06	=	103.16 kN

Wapening in dwarsrichting zie bijlage 47 t/m 51.



Voetplaten onder de middenweegpunten

De fundering bestaat uit met de put mee gestorte voetplaten. Deze komen ter plaatse van de weegpunten.
Afmeting 1900*3380*300

R = uit e.g. dek, zie blad nr. 13 = 2 x 75.54 x 1.08 = 163.2 kN
uit voertuigen, zie blad nr. 13 = 296.50 / 0.6364 x 1.35 = 629.0 kN
uit e.g. put, zie bijlage nr. 37 = 2 x 64.6 x 1.08 = 139.5 kN
uit e.g. fund. plaat = 0.18 x 1.9 x 3.38 x 25.00 x 1.08 = 31.2 kN
R = 962.9 kN

Maximale excentriciteit als voertuig gedeeltelijk op een wand staat:
e = 3.38/2 - 0.20 - 1.0 = 0.49 m.
Exclusief de stootcoëfficiënt is
M = 629.0 x 0.49 / 1.108 = 278.2 kNm
Grondspanning
$\sigma_{gr;d}$ = 962.9 / 3.38 / 1.90 +/- 278.2 / (1/6 x 1.90 x 3.38^2) =
= 149.9 +/- 76.9 kN/m^2

In de lengterichting wordt de plaat excentrisch belast, maximale grondspanning
0.15 x 629.0 / 1.108 /(1/6 x 3.38 x 1.90^2) = 41.9 kN/m^2

Grootste randspanning = 149.9 + 76.9 + 41.9 = 268.7 kN/m^2

Wapening voetplaat:

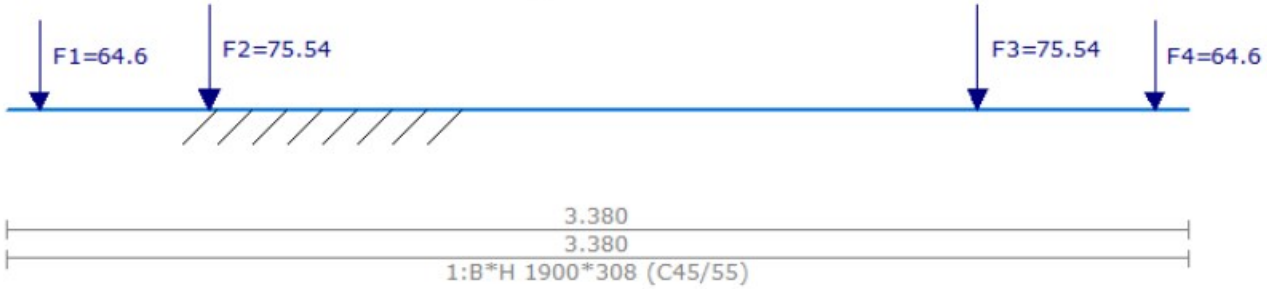
Onderwapening in lengterichting brug.

F_{max} = tgv asymmetrisch rijden = 481.86 kN
Gemiddelde gronddruk is dan 481.86/1.90*1.69 = 150.1 kN/m^2
M_{dwars} = 0.5 * 150.1 * $(1.10-0.25)^2$ = 54.3 kNm/m^1
b = 1000mm, h = 300mm, d = 300-30-5 = 265 mm.
A_s = 483 mm^2
toegepast Ø 10-115 (683 mm^2)

Bovenwapening in dwarsrichting brug.

Wapening in dwarsrichting zie bijlage 47 t/m 51.

$F_{1\ eg}$ = eigen gewicht langswand, zie bijlage nr. 37 = 64.60 kN
$F_{1(max)}$ = laststelsel op langswand, zie bijlade nr. 38 = 158.08 kN
$F_{2\ eg}$ = eigen gewicht dek, zie blad nr. 13 = 75.54 kN
$F_{2(max)}$ = laststelsel op dek, zie blad nr. 13 = 296.50 kN
F_2 = laststelsel 296.50 / 0.6364 - 296.50 = 169.40 kN
Bij een symmetrische stand van het voertuig op het dek
F_2 = laststelsel 296.50 / 0.6364 / 2 = 232.95 kN
Bij een wiel van het voertuig op de wand
F_2 = laststelsel aan de belaste zijde 296.50 - 158.08 = 138.42 kN



Wapening in dwarsrichting zie bijlage 52 t/m 56.

Hijsen dek:

Eigen gewicht dek: 0.17*25*3 = 12.75 kN/m^1
Eigen gewicht balken: 2*0.42*0.33*25 = 6.93 kN/m^1
Totaal eigen gewicht = 19.68 kN/m^1

Ontkisten:
Tijdens het ontkisten is er kleef tussen de kist en het element.
Optredende kleef: (1*3+4*0.33)*2= 4.32 kN/m^1

Er wordt tijdens het ontkisten gehesen met een evenaar.
Lasthoekfactor 1.0
Dynamische factor 1.1
Totale belasting per m^1 dek is dan (19.68+4.32)*1.1 = 26.4 kN/m^1

Plaatsen:
Tijdens het plaatsen word er gehesen onder een tophoek van ongeveer 60°.
Lasthoekfactor 1.16
Dynamische factor 1.3
Totale belasting per m^1 dek is dan 19.68*1.16*1.3 = 29.7 kN/m^1 (maatgevend)

Er wordt gehesen op 1600mm vanaf de kopse kanten. De hijsankers worden in de balken geplaatst.

$M_{d;stp}$ = -0.5*29.7*1.6^2 = -38.0 kNm
$A_{s;aanw}$ = 3 Ø 16 (per balk)
Per balk het halve moment -38/2 = -19.0 kNm
b = 400, h = 500, d = 500-30-10-8 = 452mm.
$A_{s;ben;min}$ = 122mm^2, de aanwezige wapening (603mm^2) is ruim voldoende.

$M_{d;veld}$ = -0.5*0.9*19.68*1.6^2 + 1/8*29.7*5.8^2 = 102.2 kNm
$A_{s;aanw}$ = 2 Ø 25 (per balk)
Per balk het halve moment 102.2/2 = 51.1 kNm
b = 400, h = 500, d = 500-40-8-13 = 439mm.
$A_{s;ben;min}$ = 288mm^2, de aanwezige wapening (982mm^2) is ruim voldoende.

Hijsen put:

Eigen gewicht putbodem: 0.124*3.38*25 = 10.48 kN/m^1
Eigen gewicht langswanden: 0.76*0.185*25 = 3.52 kN/m^1
Eigen gewicht kopwand: 0.88*0.2*3.38*25 = 14.87 kN
Eigen gewicht prefab plaat: 0.18*3.38*25*1.9 = 28.90 kN

Ontkisten:
De put wordt op de kop gestort. Tijdens het ontkisten word er gehesen met een evenaar.

Tijdens het ontkisten is er kleef tussen de kist en het element.
Optredende kleef: (1*3+2*0.78)*2= 4.56 kN/m^1

Lasthoekfactor 1.0
Dynamische factor 1.1
Totale belasting per m^1 put is dan (10.48+3.52+4.56)*1.1 = 20.42 kN/m^1
Totale belasting kopwand is dan (14.87+2*3*0.76)*1.1 = 21.37 kN

Er wordt gehesen op 1400mm vanaf de kopwand en 2000mm vanaf de open zijde. De hijsankers worden in de onderzijde van de langswanden geplaatst.

$M_{d;stp;kop}$ = -1.3*21.37 - 0.5*20.42*1.2^2 = -42.5 kNm
$M_{d;stp;open}$ = -0.5*20.42*2^2 = -40.8 kNm
$M_{d;veld}$ = -0.5*0.9*14*2^2 + 1/8*20.42*5.6^2 = 54.9 kNm

Plaatsen:
De hijsogen komen aan de binnenzijde van de lanswanden, zo dicht mogelijk tegen de putbodem (150mm ruimte voor aankoppelen).
Tijdens het plaatsen word er gehesen onder een tophoek van ongeveer 60°.
Lasthoekfactor 1.16
Dynamische factor 1.3
Totale belasting per m^1 put is dan (10.48+3.52)*1.16*1.3 = 21.1 kN/m^1
Totale belasting kopwand is dan 14.87*1.16*1.3 = 22.4 kN

Putdeel A:
Er wordt gehesen op 1650mm vanaf de kopwand en 1980mm vanaf de open zijde.

Putdeel B:
Er wordt gehesen op 1650mm vanaf de kopwand en 3130mm vanaf de open zijde(tov rand putbodem).

$M_{d;stp;kop}$ = -1.55*22.4 - 0.5*21.1*1.45^2 = -56.9 kNm
$M_{d;stp;open}$ = -0.5*21.1*3.13^2 =-103.4 kNm
$M_{d;veld}$ = -0.5*0.9*14*2.25^2 + 1/8*21.1*6.1^2 = 66.3 kNm

Controle wapening:
In de wanden ligt 2 Ø 20 onder en boven, en in de platen ligt 2 Ø 12 tpv de wand. Beide wanden hebben het halve moment.
M_{max} = 103.4/2 = 51.70 kNm
b = 170, h = 880mm, d = 880-10-30-6 = 834mm (ivm snel ontkisten C20/25).
$A_{s;ben;min}$ = 182mm^2, de aanwezige wapening is ruim voldoende.

Technosoft Liggers release 6.30 **18 jul 2019**

```
Project......: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede
Constructeur.: Eelco
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3
               onderwapening.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode          : 50
Toevallige inklemmingen begin : 33%     Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte        : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*170	1:C45/55	1.7000e+05	4.0942e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk middenv	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk middenveld	0 Onbekend

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00	-4.68	0.00	
1	1.100	-0.24	0.00	-2.57	
1	2.200	0.00	4.68	0.00	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.68	0.00
2	4.68	0.00

9.35 : (absoluut) grootste som reacties
-9.35 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-94.500	-94.500		0.900	0.400

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	0.00	-18.90	0.00	
1	0.900		-18.90		
1	1.100	-1.54	0.00	-18.90	
1	1.300		18.90		
1	2.200	0.00	18.90	0.00	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Stp	F	M
1	18.90	0.00
2	18.90	0.00

37.80 : (absoluut) grootste som reacties
-37.80 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-30.56	-26.09	0.00	9.43
1	0.316						-0.00
1	1.100	-2.33	-1.95	-0.00	-0.00	-28.29	-23.54
1	1.884						-0.00
1	2.200	0.00	0.00	26.09	30.56	0.00	9.43

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.09	30.56	0.00	0.00
2	26.09	30.56	0.00	0.00

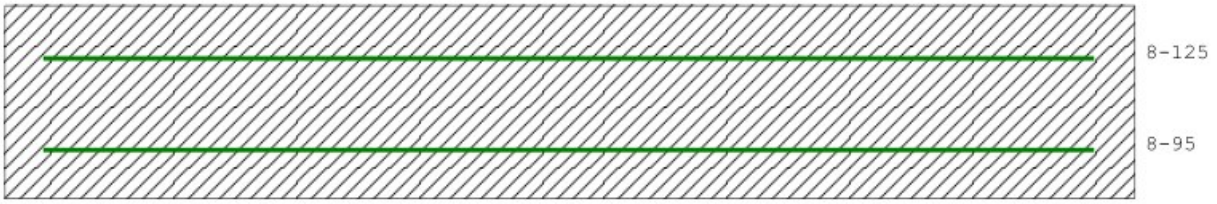
PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 1000*170

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.700000e+05 — Traagheid : 4.0942e+08
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 145.3
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (5.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S2	S2
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	35	30
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 30 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30

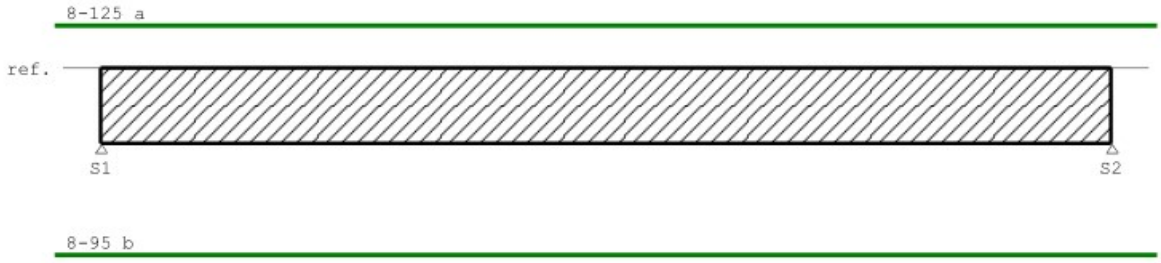
Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	35			30		
Toegepaste dekking	:	43			38		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	30	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-125	8-95
Hoofdwapening laag	:	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

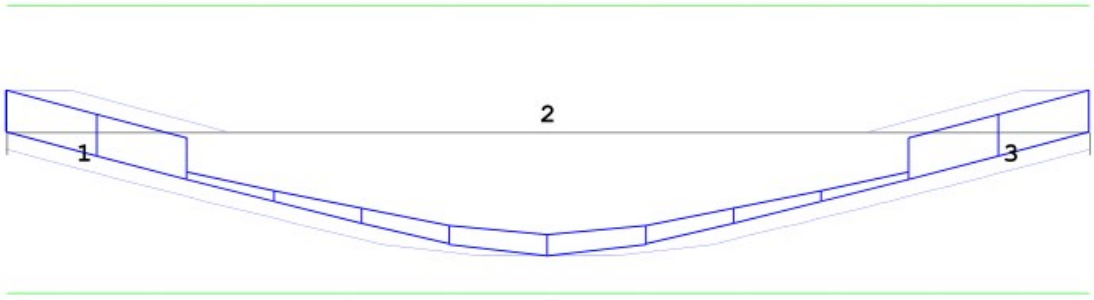
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	9.43	28.83	69	Bov	259*	403	8-125	54
2	S1+1100	-28.29	-36.55	87	Ond	473	530	8-95	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1100	Ond	-17.69	120	0.772	0.093	1.00	0.200	0.46	

Technosoft Liggers release 6.30 **18 jul 2019**

```
Project......: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening middendoorsnede
Constructeur.: Eelco
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3 onderwapening
               verdeelwapening.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode          : 50
Toevallige inklemmingen begin : 33%     Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte        : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

```
Randcode.........: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.
```

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening middendoorsnede

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*170	1:C45/55	1.7000e+05	4.0942e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk middenv	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk middenveld	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.850	-0.850		0.000	2.200

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.94	0.00
2	0.94	0.00
	1.87 :	(absoluut) grootste som reacties
	-1.87 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-10.742			1.100	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Stp	F	M
1	5.37	0.00
2	5.37	0.00
	10.74 :	(absoluut) grootste som reacties
	-10.74 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening middendoorsnede

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-8.26	-6.94	0.00	2.84
1	0.351						-0.00
1	1.100	-0.65	-0.54	-7.25	-5.80	-8.53	-7.01
1	1.100	-0.65	-0.54	5.80	7.25	-8.53	-7.01
1	1.849						-0.00
1	2.200	0.00	0.00	6.94	8.26	0.00	2.84

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.94	8.26	0.00	0.00
2	6.94	8.26	0.00	0.00

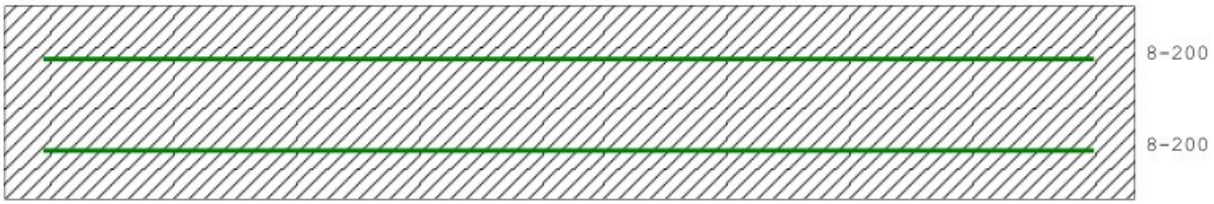
PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 1000*170

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.700000e+05 — Traagheid : 4.0942e+08
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 145.3
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (5.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S2	S2
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	1ste laag	2de laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	35	38
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 30 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	1ste laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	43	30
Gelijkwaardige diameter	6	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 30 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening middendoorsnede

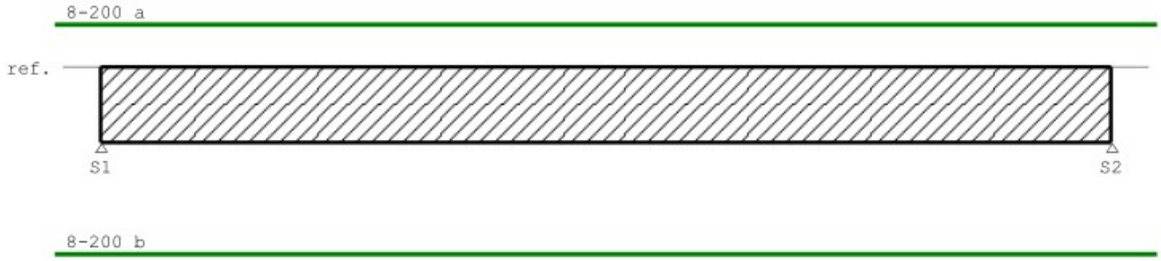
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-200	8-200
Hoofdwapening laag	:	1	2
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee	Nee
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	8.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C45/55		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr:	170
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

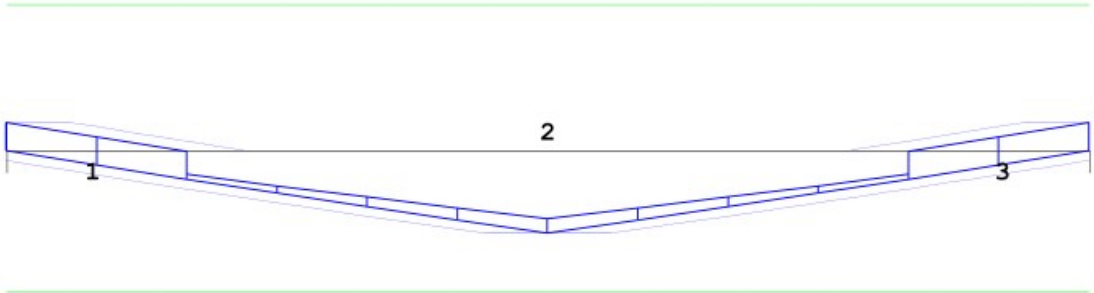
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	2.84	15.03	83	Bov	49	252	8-200	
2	S1+1100	-8.53	-14.49	80	Ond	188*	252	8-200	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1100	Ond	-5.24	120	0.490	0.059	1.00	0.200	0.29	

Technosoft Liggers release 6.30 **18 jul 2019**

```
Project......: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede
Constructeur.: Eelco
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3 bovenwapening
               overstek.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : 33%     Toevallige inklemming eind  : 33%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

```
Randcode.........: 3 = Links vrij opgelegd, rechts overstek.
```

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	2.465	0.265

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 750*170	1:C45/55	1.2750e+05	3.0706e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	750	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.46	0.00
2	4.40	0.00

7.86 : (absoluut) grootste som reacties
-7.86 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-402.700	-402.700		2.285	0.180

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	-5.77	0.00
2	78.25	0.00

72.49 : (absoluut) grootste som reacties
-72.49 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	2.03	4.05	0.00	0.00
1	1.314		1.08				
1	1.337	0.78					
1	2.200	0.00	0.00	10.55	11.63	13.84	17.25
2	0.000	0.00	0.00	-98.77	-79.31	13.84	17.25
2	0.265	-0.81	-0.62	0.00	-0.00	-0.00	0.00

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.05	-2.03	0.00	0.00
2	89.86	110.39	0.00	0.00

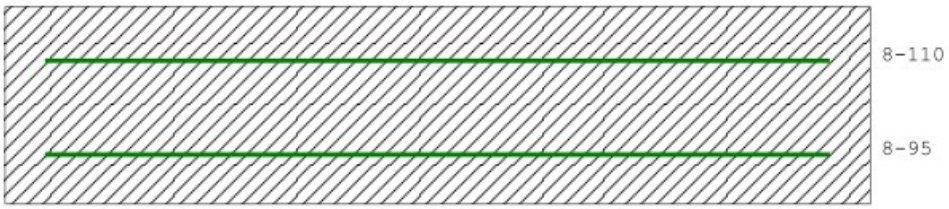
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 750*170

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.275000e+05 — Traagheid : 3.0706e+08
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 750 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 138.6
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 750

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (5.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven			Onder		
Milieu	XD3			XD1		
Gestort tegen bestaand beton	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	Nee			Nee		
Ondergrond	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	S2			S2		
Grootste korrel	31.5					
Hoofdwapening	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	35			30		
Toegepaste dekking	35			30		
Gelijkwaardige diameter	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8	30	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30	5	35	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	35			30		
Toegepaste dekking	43			38		
Gelijkwaardige diameter	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6	30	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30	5	35	25	5	30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening	8-110	8-95
Hoofdwapening laag	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

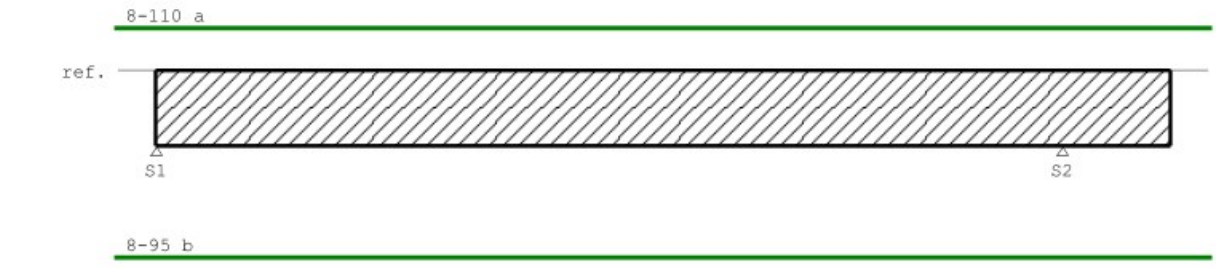
Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek middendoorsnede

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C45/55
Breedte t.b.v. dwarskracht : 750 Hoogte t.b.v. dwarskr: 170
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

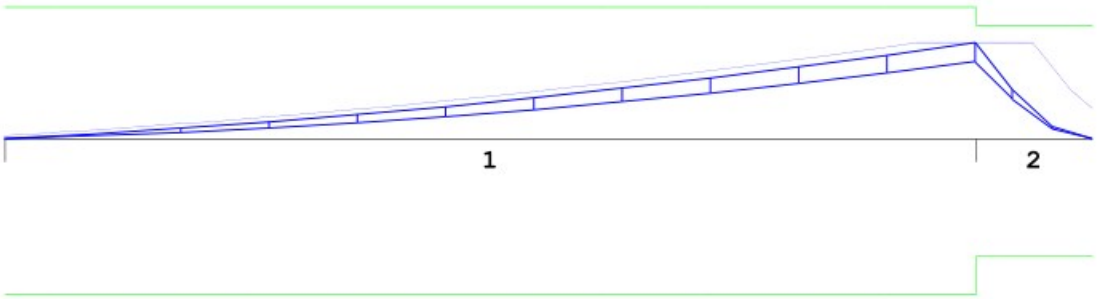
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2+0	17.25	23.78	72	Bov	341*	343	8-110	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2+0	Bov	10.26	120	0.715	0.086	1.00	0.200	0.43	
2	S2+0	Bov	10.26	120	0.715	0.086	1.00	0.200	0.43	

Technosoft Liggers release 6.30 **18 jul 2019**

```
Project......: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede
Constructeur.: Eelco
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3 onderwapening
               einddoorsnede.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode          : 50
Toevallige inklemmingen begin : 33%     Toevallige inklemming eind : 33%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte        : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*170	1:C45/55	1.7000e+05	4.0942e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk middenv	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk middenveld	0 Onbekend

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.68	0.00
2	4.68	0.00

9.35 : (absoluut) grootste som reacties
-9.35 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-268.450	-268.450		0.900	0.400

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Stp	F	M
1	53.69	0.00
2	53.69	0.00

107.38 : (absoluut) grootste som reacties
-107.38 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-77.53	-63.67	0.00	25.08
1	0.327						-0.00
1	1.100	-6.15	-5.01	-0.00	-0.00	-75.26	-61.11
1	1.873						-0.00
1	2.200	0.00	0.00	63.67	77.53	0.00	25.08

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	63.67	77.53	0.00	0.00
2	63.67	77.53	0.00	0.00

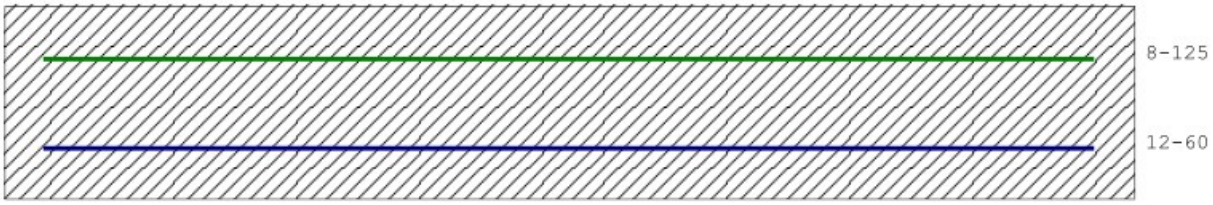
PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 1000*170

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.700000e+05 — Traagheid : 4.0942e+08
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 145.3
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (5.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S2	S2
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	35	30
Gelijkwaardige diameter	8	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 30 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	43	42
Gelijkwaardige diameter	6	6
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 30 0	6 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening	8-125	12-60
Hoofdwapening laag	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	8.0	12.0
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	42
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

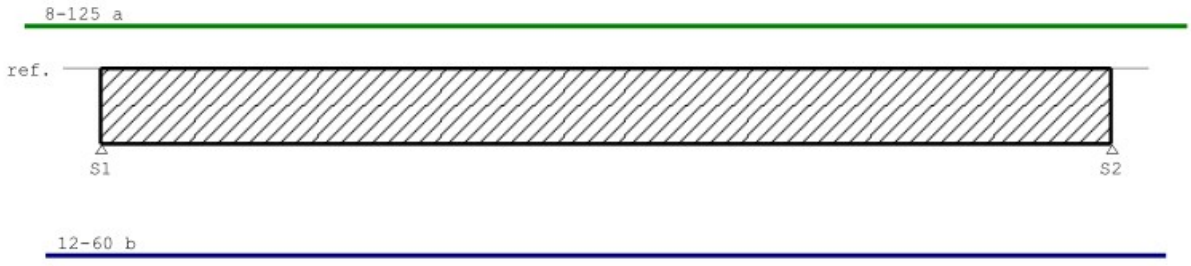
Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C45/55
Breedte t.b.v. dwarskracht : 1000 Hoogte t.b.v. dwarskr: 170
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

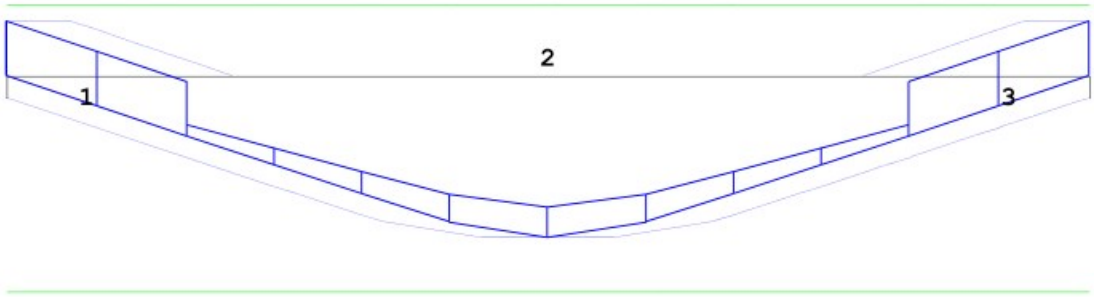
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	25.08	33.14	51	Bov	435	403	8-125	28
2	S1+1100	-75.26	-100.03	116	Ond	1363	1886	12-60	

Opmerkingen
[28] Berekening van Ab houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1100	Ond	-45.52	147	0.800	0.118	1.00	0.200	0.59	

Technosoft Liggers release 6.30 **18 jul 2019**

```
Project......: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening einddoorsnede
Constructeur.: Eelco
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3 onderwapening
               verdeelwapening einddoorsnede.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : 33%     Toevallige inklemming eind  : 33%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening einddoorsnede

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*170	1:C45/55	1.7000e+05	4.0942e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk middenv	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk middenveld	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.850	-0.850		0.000	2.200

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.94	0.00
2	0.94	0.00
	1.87 :	(absoluut) grootste som reacties
	-1.87 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-19.520			1.100	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk middenveld

Stp	F	M
1	9.76	0.00
2	9.76	0.00
	19.52 :	(absoluut) grootste som reacties
	-19.52 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening einddoorsnede

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	0.00	0.00	-14.19	-11.68	0.00	5.02
1	0.358						-0.00
1	1.100	-1.14	-0.93	-13.18	-10.54	-15.05	-12.22
1	1.100	-1.14	-0.93	10.54	13.18	-15.05	-12.22
1	1.842						-0.00
1	2.200	0.00	0.00	11.68	14.19	0.00	5.02

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.68	14.19	0.00	0.00
2	11.68	14.19	0.00	0.00

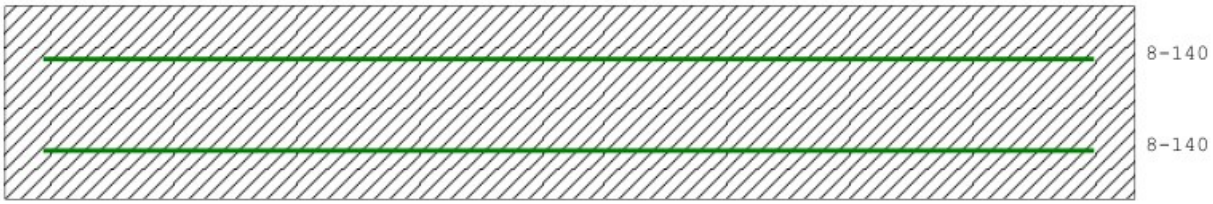
PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 1000*170

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.700000e+05 — Traagheid : 4.0942e+08
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 145.3
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 1000

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (5.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S2	S2
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	41	38
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 30 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	35	30
Toegepaste dekking	35	30
Gelijkwaardige diameter	6	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6 30 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30 5 35	25 5 30

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek verdeelwapening einddoorsnede

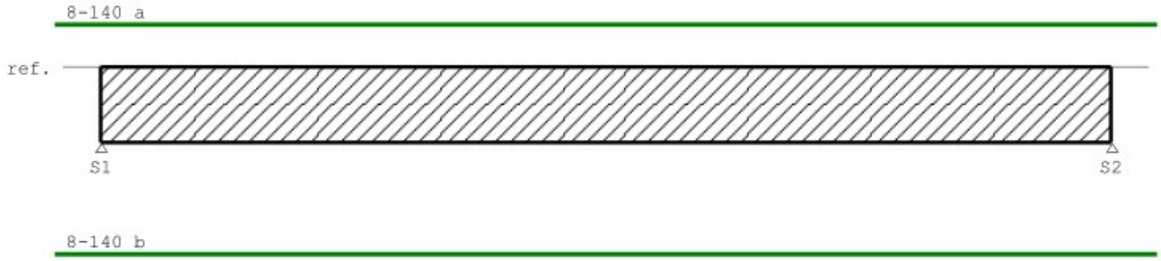
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-140	8-140
Hoofdwapening laag	:	2	2
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	8.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C45/55		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr:	170
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

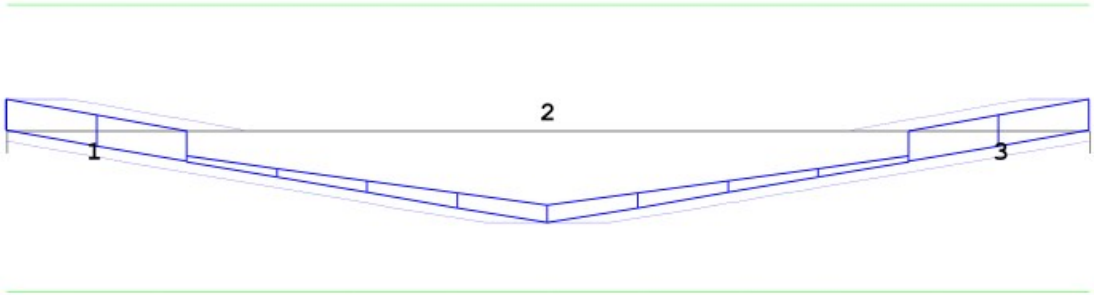
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	5.02	20.41	78	Bov	259*	360	8-140	54
2	S1+1100	-15.05	-26.16	81	Ond	332*	360	8-140	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1100	Ond	-9.10	120	0.592	0.071	1.00	0.200	0.36	

Technosoft Liggers release 6.30 **18 jul 2019**

```
Project......: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede bovenwapening
Constructeur.: Eelco
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3 bovenwapening
               overstek einddoorsnede.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : 33%     Toevallige inklemming eind  : 33%
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

```
Randcode.........: 3 = Links vrij opgelegd, rechts overstek.
```

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200
2	2.200	2.465	0.265

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede bovenwapening

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 575*170	1:C45/55	9.7750e+04	2.3541e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	575	170	85.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	0 Onbekend

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	2.65	0.00
2	3.37	0.00

6.02 : (absoluut) grootste som reacties
-6.02 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-402.700	-402.700		2.285	0.180

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	-5.77	0.00
2	78.25	0.00

72.49 : (absoluut) grootste som reacties
-72.49 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	3.01	4.92	0.00	0.00
1	1.302		1.48				
1	1.318	1.11					
1	2.200	0.00	0.00	9.54	10.73	13.80	17.22
2	0.000	0.00	0.00	-98.56	-79.07	13.80	17.22
2	0.265	-1.09	-0.84	0.00	-0.00	-0.00	0.00

Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede bovenwapening

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.92	-3.01	0.00	0.00
2	88.61	109.28	0.00	0.00

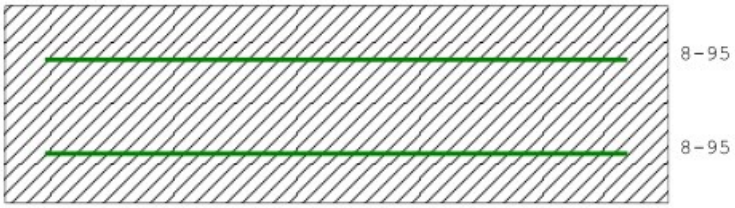
PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 575*170

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 9.775000e+04 — Traagheid : 2.3541e+08
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 575 hoogte : 170 zwaartepunt tov onderkant : 85
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 131.2
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 575

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (5.43 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Bundels toepassen : Nee
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven			Onder		
Milieu	XD3			XD1		
Gestort tegen bestaand beton	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	Nee			Nee		
Ondergrond	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	S2			S2		
Grootste korrel	31.5					
Hoofdwapening	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	35			30		
Toegepaste dekking	35			30		
Gelijkwaardige diameter	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8	30	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30	5	35	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	35			30		
Toegepaste dekking	43			38		
Gelijkwaardige diameter	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	6	30	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	30	5	35	25	5	30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening	8-95	8-95
Hoofdwapening laag	1	1
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0
Min.tussenruimte	50	50
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

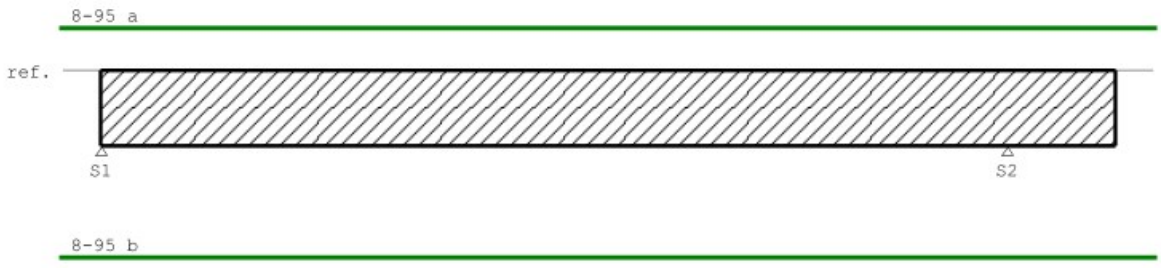
Project.....: W 1400 - Weegbrug PJR 18 x 3
Onderdeel....: Weegbrugdek einddoorsnede bovenwapening

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C45/55
Breedte t.b.v. dwarskracht : 575 Hoogte t.b.v. dwarskr: 170
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

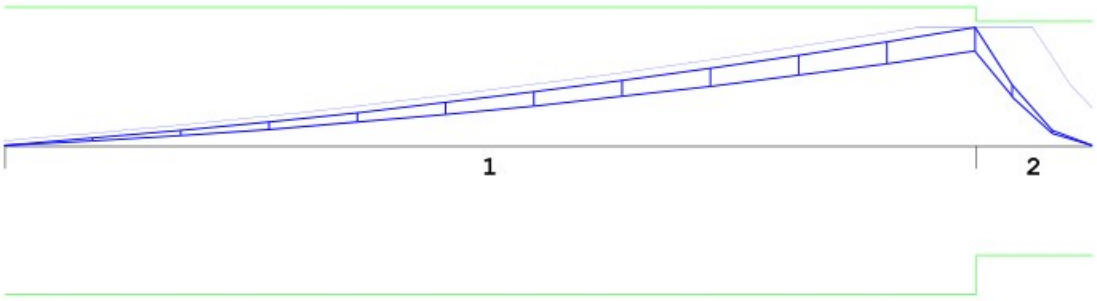
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2+0	17.22	20.35	75	Bov	300	305	8-95	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2+0	Bov	10.23	120	0.811	0.097	1.00	0.200	0.49	
2	S2+0	Bov	10.23	120	0.811	0.097	1.00	0.200	0.49	

Technosoft Liggers release 6.31 **18 jul 2019**

```
Project......: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens
Constructeur.: Eelco Kingma
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: w:\projecten\weegbruggen\w1400\berekeningen\eurocode\18x3 dekbalk
               vrachtwagen.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen    Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 4 = Aan beide einden overstek.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.600	1.600
2	1.600	9.600	8.000
3	9.600	16.400	6.800
4	16.400	18.000	1.600

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 440*500	1:C45/55	2.1340e+05	4.4100e+09	0.00
2	B*H 440*500	1:C45/55	2.1340e+05	4.4100e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	440	500	254.3	21:A2	20	330	20	330
2	0:Normaal	440	500	254.3	21:A2	20	330	20	330

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.000	9.000	1:B*H 440*500	0.000	1:B*H 440*500	0.000
2	9.000	18.000	9.000	2:B*H 440*500	0.000	2:B*H 440*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	9.000	9.000	0:Scharnier		
2	9.000	18.000	9.000	1:Vast		

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Motorwagen met aanha	3:Kraanbaan	0.80	0.80	0.40	0.00
3	Truck met oplegger	3:Kraanbaan	0.80	0.80	0.40	0.00
4	Terberg	3:Kraanbaan	0.80	0.80	0.40	0.00
5	Din	3:Kraanbaan	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Motorwagen met aanhanger	0 Onbekend
3	Truck met oplegger	0 Onbekend
4	Terberg	0 Onbekend
5	Din	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.840	-9.840		0.000	18.000

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	3.46	0.00	0.00	
1	1.600	0.00	15.74	12.60	
2	0.000	0.00	-38.11	12.60	
2	0.346			-0.00	
2	3.685	-5.59			
2	3.873		0.00	-61.20	
2	7.400	0.61	34.71	0.00	
2	7.400	0.61	34.71	0.00	
2	8.000	0.00	40.61	22.59	
3	0.000	0.00	-34.93	22.59	
3	0.720			-0.00	
3	3.472	-2.98			
3	3.549		0.00	-39.39	
3	6.379			-0.00	
3	6.800	0.00	31.99	12.60	
4	0.000	0.00	-15.74	12.60	
4	1.600	1.93	0.00	0.00	

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	53.85	0.00
2	75.54	0.00
3	47.73	0.00

177.12 : (absoluut) grootste som reacties
-177.12 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:2 Motorwagen met aanhanger

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		16:Niet pass.		-86.260	0.200		-13.600	45.200
2		17:Meelopend		-86.260			1.300	
3		17:Meelopend		-110.220			5.300	
4		17:Meelopend		-86.260			8.300	
5		17:Meelopend		-86.260			9.600	
6		17:Meelopend		-38.340			13.600	

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Motorwagen met aanhanger

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-8.30	20.09	0.00	86.26	0.00	0.00
1	1.600	-0.00	0.00	0.00	172.52	0.00	165.33
2	0.000	0.00	0.00	-193.82	0.00	0.00	165.32
2	0.200				0.00		
2	0.200				1.04		
2	2.200		3.86				
2	2.800		3.75				
2	3.200		3.78				
2	3.800	-29.28					
2	4.100					-307.35	
2	4.800		3.13				
2	7.400	-1.82	4.83	-8.29	183.08	0.00	0.03
2	7.400	-1.81	4.83	-8.29	193.05	0.00	0.00
2	8.000	0.00	0.00	-8.29	208.34	-4.97	115.83
3	0.000	0.00	0.00	-185.17	21.57	-4.97	115.83
3	2.100						45.29
3	3.200					-239.49	
3	3.300					-238.35	
3	3.500	-18.13					
3	3.900		7.52			-239.56	
3	6.800	-0.01	0.00	-7.86	176.62	0.00	165.36
4	0.000	0.00	0.00	-172.52	0.00	0.00	165.34
4	1.600	-11.08	14.20	-86.26	0.00	0.00	0.02

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Motorwagen met aanhanger

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	258.06	0.00	0.00
2	-21.57	278.72	0.00	0.00
3	-7.86	257.36	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:3 Truck met oplegger

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		16:Niet pass.		-81.420	0.200		-12.300	42.600
2		17:Meelopend		-81.420			1.350	
3		17:Meelopend		-81.420			2.700	
4		17:Meelopend		-91.590			8.700	
5		17:Meelopend		-91.590			10.000	
6		17:Meelopend		-66.150			12.300	

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Truck met oplegger

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-8.83	20.96	0.00	91.59	0.00	0.00
1	1.600	-0.00	0.00	0.00	183.18	0.00	174.02
2	0.000	0.00	0.00	-196.39	0.00	0.00	174.00
2	0.200				0.00		
2	0.200				1.79		

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Truck met oplegger

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
2	3.200		6.52				
2	3.700	-30.75				-339.92	
2	5.200		4.68				
2	7.400	-2.71	6.64	-14.30	193.10	0.00	0.02
2	7.400	-2.71	6.64	-14.30	199.70	0.00	0.00
2	8.000	0.00	0.00	-14.30	208.50	-8.58	119.82
3	0.000	0.00	0.00	-192.17	18.56	-8.58	119.82
3	2.900						62.20
3	3.400	-23.86				-303.28	
3	4.000		7.56				
3	6.800	-0.01	0.00	-15.56	188.59	0.00	155.73
4	0.000	0.00	0.00	-183.18	0.00	0.00	155.72
4	1.600	-11.47	17.70	-91.59	0.00	0.00	0.02

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Truck met oplegger

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	254.96	0.00	0.00
2	-18.56	237.52	0.00	0.00
3	-15.56	253.24	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:4 Terberg

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1		16:Niet pass.		-88.140	0.200	-6.450	30.900
2		17:Meelopend		-88.140		1.400	
3		17:Meelopend		-58.760		3.350	
4		17:Meelopend		-58.760		4.650	
5		17:Meelopend		-58.760		6.450	

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:4 Terberg

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-7.84	22.39	0.00	58.76	0.00	0.00
1	1.600	-0.00	0.00	0.00	176.28	0.00	132.21
2	0.000	0.00	0.00	-213.99	0.00	0.00	132.19
2	0.700				0.00		
2	3.200		5.79				
2	3.400					-330.79	
2	3.700	-32.27					
2	5.200		4.28				
2	7.400	-2.72	6.09	-12.70	181.45	0.00	0.04
2	7.400	-2.71	6.09	-12.70	189.39	0.00	0.00
2	8.000	0.00	0.00	-12.70	202.09	-7.62	113.63
3	0.000	0.00	0.00	-201.77	22.04	-7.62	113.63
3	2.900						63.91
3	3.400	-21.78					
3	3.500					-278.71	
3	3.900		7.68				
3	6.800	-0.01	0.00	-15.59	185.36	0.00	149.86
4	0.000	0.00	0.00	-176.28	0.00	0.00	149.86
4	1.600	-11.40	15.98	-58.76	0.00	0.00	0.02

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:4 Terberg

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	290.22	0.00	0.00
2	-22.04	276.95	0.00	0.00
3	-15.59	249.30	0.00	0.00

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 Din

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		16:Niet pass.		-76.370	0.200		-9.000	36.000
2		17:Meelopend		-76.370			1.500	
3		17:Meelopend		-76.370			3.000	
4		17:Meelopend		-76.370			6.000	
5		17:Meelopend		-76.370			7.500	
6		17:Meelopend		-76.370			9.000	

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:5 Din

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-10.19	19.25	0.00	76.37	0.00	0.00
1	1.600	-0.00	0.00	0.00	152.74	0.00	129.83
2	0.000	0.00	0.00	-191.95	0.00	0.00	129.81
2	0.500				0.00		
2	3.200		7.52				
2	3.700					-309.29	
2	3.900	-27.90					
2	5.700		4.39				
2	7.400	-2.85	5.64	-16.51	185.77	0.00	0.03
2	7.400	-2.85	5.64	-16.51	185.77	0.00	0.00
2	8.000	0.00	0.00	-16.51	201.25	-9.91	111.46
3	0.000	0.00	0.00	-181.94	17.97	-9.91	111.46
3	2.900					-246.95	
3	3.300					-246.73	59.30
3	3.500	-20.52					
3	3.900		6.26				
3	4.100					-258.41	
3	6.800	-0.01	0.00	-16.39	175.39	0.00	129.86
4	0.000	0.00	0.00	-152.74	0.00	0.00	129.84
4	1.600	-9.46	15.87	-76.37	0.00	0.00	0.01

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:5 Din

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	278.64	0.00	0.00
2	-17.97	296.50	0.00	0.00
3	-16.39	262.81	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Extr	1.08	3	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Extr	1.08	4	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	5	Extr	1.35						
6	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
13	Quas.	1	Perm	1.00	4	psi2	1.00						
14	Quas.	1	Perm	1.00	5	psi2	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

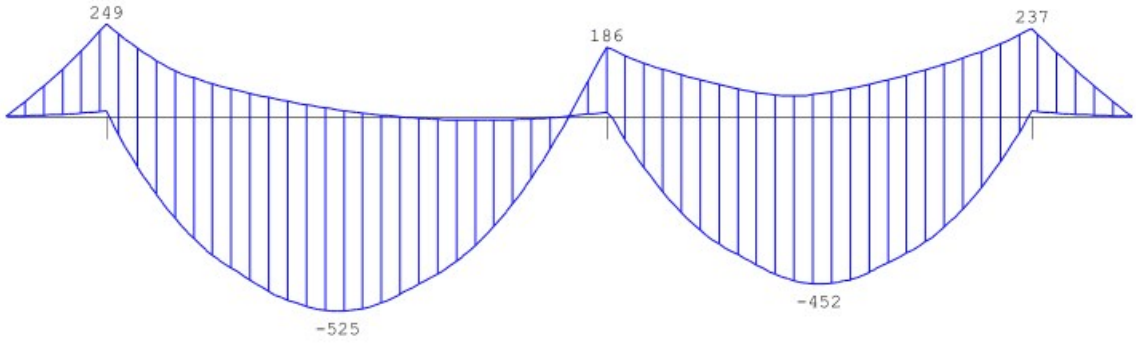
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen

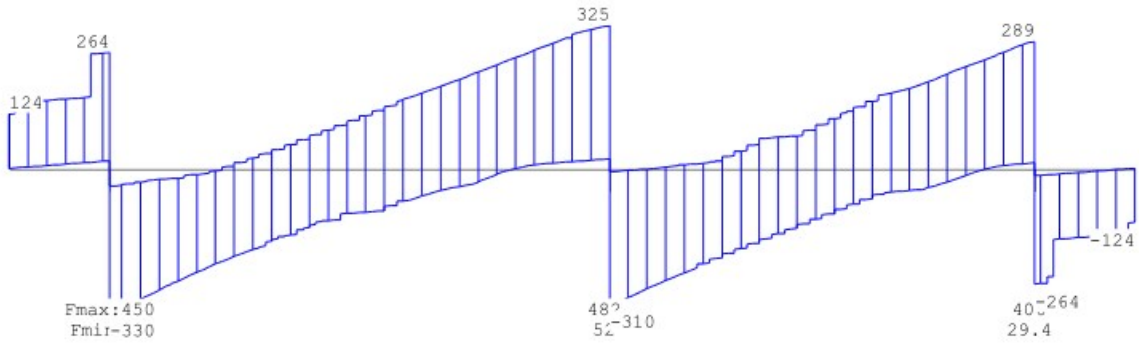
Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-10.02	33.97	0.00	123.65	0.00	0.00
1	1.600	-0.00	0.00	17.00	264.30	13.60	248.53
2	0.000	0.00	0.00	-330.05	-41.16	13.60	248.51
2	0.041					0.00	
2	1.800				-4.72		
2	1.800				2.98		
2	2.400		4.54				
2	3.700	-49.60				-524.83	
2	4.586						0.00
2	5.400		2.37				
2	6.000						-10.85
2	6.526			0.00			
2	7.397						0.00
2	7.400	-3.19	9.63	15.19	298.17	0.00	0.05
2	7.400	-3.19	9.63	15.19	307.08	0.00	0.00
2	8.000	-0.00	0.00	21.57	325.34	11.03	186.16
3	0.000	0.00	0.00	-310.11	-7.97	11.03	186.16
3	0.063					0.00	
3	0.750				0.00		
3	2.800						54.51
3	3.400	-35.43				-451.85	
3	4.200		7.27				
3	6.080			0.00			
3	6.753					0.00	
3	6.800	-0.01	0.00	12.42	289.14	13.60	236.84
4	0.000	0.00	0.00	-264.30	-17.00	13.60	236.81
4	1.600	-13.40	25.98	-123.65	0.00	0.00	0.02

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	58.16	449.96	0.00	0.00
2	51.83	481.85	0.00	0.00
3	29.42	406.34	0.00	0.00

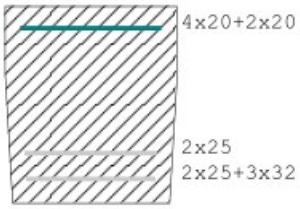
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 440*500

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 2.134000e+05 — Traagheid : 4.4100e+09
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 440 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 254
b1 : 20 h1 : 330 b2 : 20 h2 : 330
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 231.8
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 440

Betonkwaliteit element : C45/55 Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (4.17 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Ja Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	40	37
Toegepaste dekking	48	48
Toegepaste zijdekking	48	
Gelijkwaardige diameter	20	32
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	20 35 0	32 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	35 5 40	32 5 37
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	40	35
Toegepaste dekking	40	40
Toegepaste zijdekking	40	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 35 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	35 5 40	30 5 35

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x20+2x20	2x25+3x32
Basiswapening 2e laag		2x25
H.o.h.afstand 2e laag	0	65
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	10;12;16	10;12;16
Bijlegwapening in	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	20.0	25.0
Min.tussenruimte	50	37
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 230;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C45/55
Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

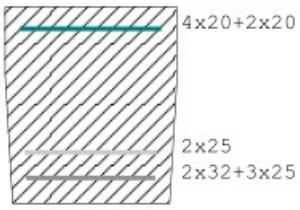
t.b.v. profiel:2 B*H 440*500

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 2.134000e+05 Traagheid : 4.4100e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 440 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 254
b1 : 20 h1 : 330 b2 : 20 h2 : 330
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 231.8
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 440

Betonkwaliteit element : C45/55 Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (4.17 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Ja Breedte stortsleuf: 50
Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XD3	XD1
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	40	37
Toegepaste dekking	48	48
Toegepaste zijdekking	48	
Gelijkwaardige diameter	20	32
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	20 35 0	32 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	35 5 40	32 5 37

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	40			35		
Toegepaste dekking	:	40			40		
Toegepaste zijdekking	:	40					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	35	0	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35	5	40	30	5	35

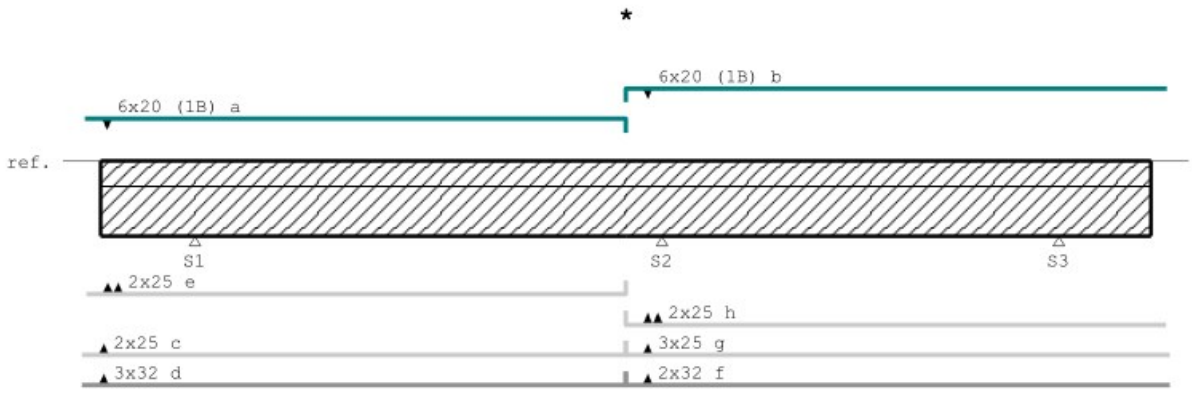
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x20+2x20	2x32+3x25
Basiswapening 2e laag	:		2x25
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	65
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	32.0
Min.tussenruimte	:	50	37
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 230;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C45/55
Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

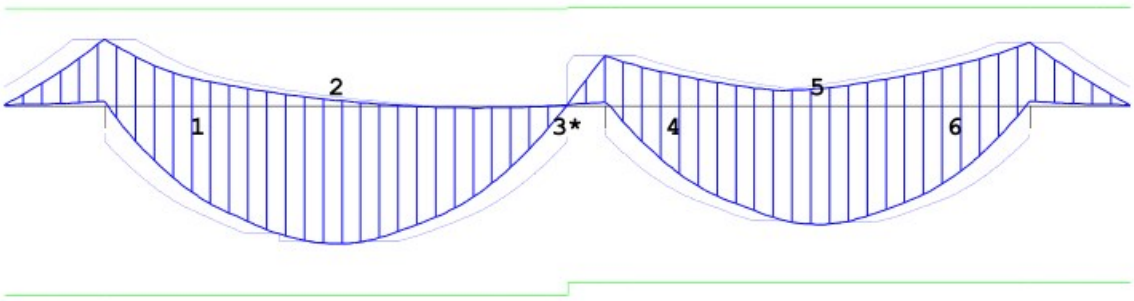


* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	248.53	368.87	294	Bov	1316	1886	6x20 (1B)	
2	S1+3700	-524.83	-716.27	370	Ond	3080	3396	3x32 + 2x25	
					Ond2		982	2x25	
3	S2-600	0.05	368.87	294	Bov	290*	0		54
6	S3-0	236.84	371.24	293	Bov	1249	1886	6x20 (1B)	
5	S2+3400	-451.85	-667.68	371	Ond	2611	3082	2x32 + 3x25	
					Ond2		982	2x25	

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

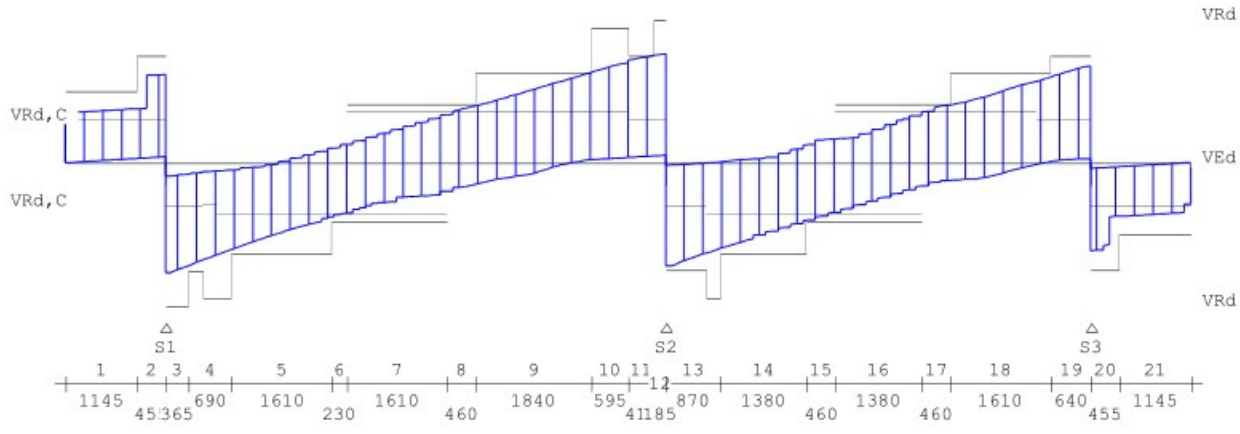
Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\emptyset_{km}$ opt. [mm]	$\emptyset_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	151.81	Bov	201.7	7.3.3	76	148	20.0	17.5			
2	S1+3700	-332.99	Ond	217.0	7.3.3	70	157	32.0	14.1			
6	S3-0	144.88	Bov	192.2	7.3.3	76	160	20.0	19.7			
5	S2+3400	-281.90	Ond	198.5	7.3.3	72	180	32.0	16.0			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-1600	S1-455	Ø8-150	1145	502	161	6	
2	S1-455	S1+0	Ø8-100	455	825	264	6	
3	S1+0	S1+365	Ø8-75	365	1030	330	6	
4	S1+365	S1+1055	Ø8-100	690	964	309	6	
5	S1+1055	S1+2665	Ø8-150	1610	644	260	6	
6	S1+2665	S1+2895	Ø8-230	230	429	162	6	
7	S1+2895	S2-3495	Ø8-230	1610	429	152		
8	S2-3495	S2-3035	Ø8-230	460	429	170	6	
9	S2-3035	S2-1195	Ø8-150	1840	669	270	6	

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Dekbalken belast door vrachtwagens

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
10	S2-1195	S2-600	Ø8-100	595	762	307		6
11	S2-600	S2-185	Ø8-100	415	1006	321		6
12	S2-185	S2+0	Ø8-75	185	1019	325		6
13	S2+0	S2+870	Ø8-100	870	971	310		6
14	S2+870	S2+2250	Ø8-150	1380	638	258		6
15	S2+2250	S2+2710	Ø8-230	460	429	173		6
16	S2+2710	S3-2710	Ø8-230	1380	429	150		
17	S3-2710	S3-2250	Ø8-230	460	429	173		6
18	S3-2250	S3-640	Ø8-150	1610	635	256		6
19	S3-640	S3-0	Ø8-100	640	906	289		6
20	S3-0	S3+455	Ø8-100	455	828	264		6
21	S3+455	S3+1600	Ø8-150	1145	504	161		6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Technosoft Liggers release 6.31 **18 jul 2019**

```
Project......: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put
Constructeur.: Eelco
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 18/07/2019
Bestand......: w:\projecten\weegbruggen\w1400\berekeningen\eurocode\18x3 weegbrugput 18m
               langswand.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen    Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid       :  0%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 4 = Aan beide einden overstek.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.680	1.680
2	1.680	9.680	8.000
3	9.680	16.480	6.800
4	16.480	18.160	1.680

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*880	1:C45/55	1.8920e+05	1.4223e+10	0.00
2	B*H 500*880	1:C45/55	1.8920e+05	1.4223e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	880	360.5	2:L2	330	760		
2	0:Normaal	500	880	360.5	2:L2	330	760		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	9.080	9.080	1:B*H 500*880	0.000	1:B*H 500*880	0.000
2	9.080	18.160	9.080	2:B*H 500*880	0.000	2:B*H 500*880	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	9.080	9.080	0:Scharnier	
2	9.080	18.160	9.080	1:Vast	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Motorwagen 4 wielen	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
3	Truck 3 wielen links	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
4	Dwars	3:Kraanbaan	0.80	0.80	0.40	0.00
5	Motorwagen 4 wielen	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
6	Truck 3 wielen recht	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Motorwagen 4 wielen links	6 Ver. belasting door voertuigen
3	Truck 3 wielen links	6 Ver. belasting door voertuigen
4	Dwars	7 Wind van links onderdruk A
5	Motorwagen 4 wielen rechts	6 Ver. belasting door voertuigen
6	Truck 3 wielen rechts	6 Ver. belasting door voertuigen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.920	-8.920		0.000	18.160
2		8:Puntlast		-7.600			0.100	
3		8:Puntlast		-7.600			18.060	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	58.91	0.00
2	64.60	0.00
3	53.68	0.00

177.19 : (absoluut) grootste som reacties
-177.19 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Motorwagen 4 wielen links

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-112.819			0.100	
2		8:Puntlast		-33.855			3.100	
3		8:Puntlast		-33.855			4.400	
4		8:Puntlast		-15.047			8.400	

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Motorwagen 4 wielen links

Stp	F	M
1	187.06	0.00
2	9.27	0.00
3	-0.75	0.00

195.58 : (absoluut) grootste som reacties
-195.58 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:3 Truck 3 wielen links

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-93.755			0.200	
2		8:Puntlast		-35.949			1.400	
3		8:Puntlast		-25.963			3.700	

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Truck 3 wielen links

Stp	F	M
1	168.69	0.00
2	-14.17	0.00
3	1.15	0.00

155.67 : (absoluut) grootste som reacties
-155.67 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:4 Dwars

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		16:Niet pass.		-84.640	0.150		0.100	18.160
2		17:Meelopend		-84.640			2.100	

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:4 Dwars

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	181.40	0.00	0.00
2	-14.19	158.08	0.00	0.00
3	-12.59	183.47	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:5 Motorwagen 4 wielen rechts

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-112.819			18.060	
2		8:Puntlast		-33.855			15.060	
3		8:Puntlast		-33.855			13.760	
4		8:Puntlast		-15.047			9.760	

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:5 Motorwagen 4 wielen rechts

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	9.27	0.00
3	186.31	0.00

195.58 : (absoluut) grootste som reacties
-195.58 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN — Ligger:1 B.G:6 Truck 3 wielen rechts

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-93.755			17.960	
2		8:Puntlast		-35.949			16.760	
3		8:Puntlast		-25.963			14.460	

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:6 Truck 3 wielen rechts

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	-14.17	0.00
3	169.84	0.00

155.67 : (absoluut) grootste som reacties
-155.67 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

BELASTINGCOMBINATIES

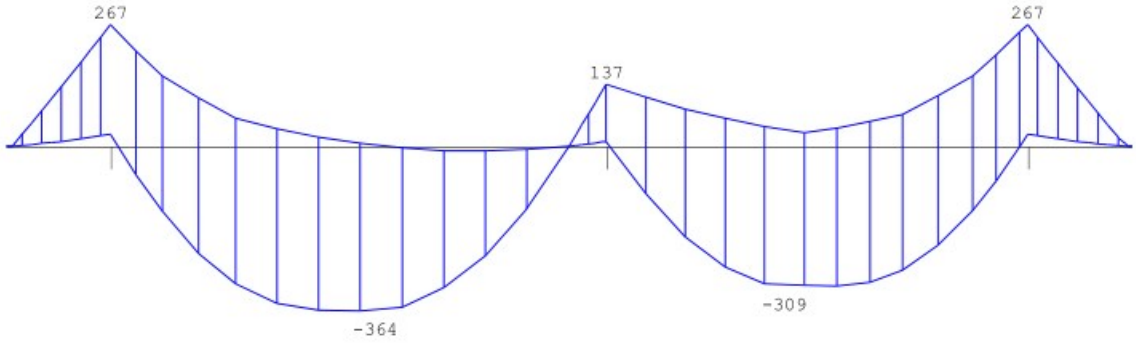
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Extr	1.08	3	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Extr	1.08	4	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Extr	1.08	5	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Extr	1.08	6	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Quas.	1	Extr	1.00	3	psi2	1.00						
11	Quas.	1	Extr	1.00	4	psi2	1.00						
12	Quas.	1	Extr	1.00	5	psi2	1.00						
13	Quas.	1	Extr	1.00	6	psi2	1.00						
14	Blij.	1	Extr	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

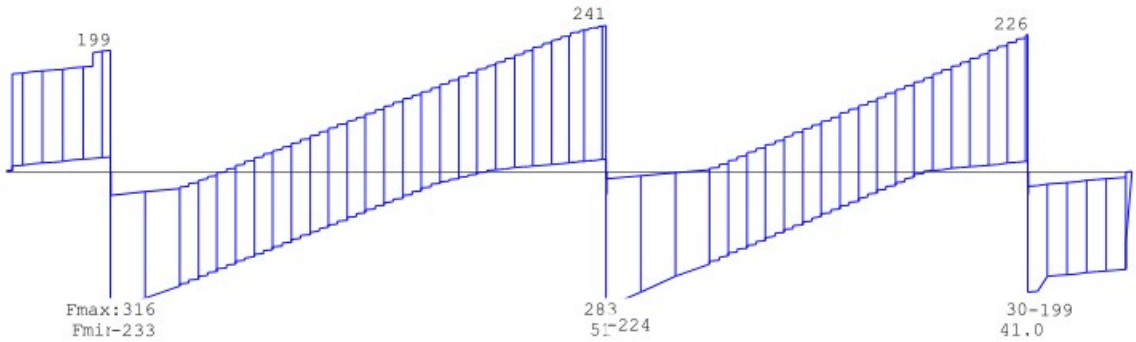
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	0.000	-3.66	7.42	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.100			0.96	1.08		0.05
1	0.100			9.17	161.48		0.05
1	0.200			10.13	162.44		
1	1.400			21.70	174.00		
1	1.400			21.70	196.80		

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
1	1.680	0.00	0.00	24.39	199.49	26.56	267.21
2	0.000	0.00	0.00	-233.17	-39.23	26.56	267.21
2	0.117					-0.00	
2	1.420			-177.80	-18.76		
2	1.420			-173.17	-14.13		
2	1.870				-0.53		
2	1.870				4.10		
2	2.020			-153.49	5.55		
2	2.020			-148.86	10.18		
2	2.177		1.35				
2	2.720			-123.59	35.45		
2	3.070					-359.46	
2	3.200					-358.95	
2	3.220					-361.08	
2	3.356					-359.71	
2	3.370					-361.09	
2	3.512					-358.79	
2	3.520					-359.49	
2	3.669					-356.18	
2	3.670					-356.29	
2	3.700					-355.46	
2	3.766	-10.94					
2	3.820					-359.27	
2	3.825					-358.85	
2	3.970					-362.58	
2	3.981					-361.56	
2	4.120					-364.29	
2	4.138					-362.60	
2	4.270					-364.39	
2	4.294					-361.95	
2	4.395						-0.00
2	4.420					-362.88	
2	4.450					-359.61	
2	4.570					-359.77	
2	5.706		0.56				
2	5.898						-10.87
2	6.070			-1.29			
2	6.070			1.02			
2	6.720			7.92	199.06		
2	7.400	-0.77	2.09	14.47	224.14	0.00	0.00
2	7.400	-0.77	2.09	14.47	224.14	0.00	0.00
2	8.000	0.00	0.00	20.25	241.19	10.42	136.53
3	0.000	0.00	0.00	-224.50	-12.78	10.42	136.53
3	0.080			-218.69	-12.00		
3	0.096					-0.00	
3	1.326				0.00		
3	2.496		1.17				
3	2.521		1.17				
3	2.570					-303.94	
3	2.689					-303.84	
3	2.720					-307.23	
3	2.846					-306.31	
3	2.870					-308.78	
3	3.002					-306.95	
3	3.020					-308.61	
3	3.159					-305.77	
3	3.170					-306.71	
3	3.197						29.35
3	3.316					-302.78	
3	3.320					-303.08	
3	3.400					-300.44	
3	3.401	-7.69					
3	3.470					-302.66	
3	3.473					-302.39	
3	3.620					-306.16	
3	3.630					-305.25	
3	3.770					-307.93	
3	3.787					-306.29	

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm] min.	Verpl. [mm] max.	Dwarskr min.	Dwarskr max.	Moment min.	Moment max.
3	3.920					-307.97	
3	3.944					-305.51	
3	4.070					-306.28	
3	4.080			-44.04	108.87		
3	4.101					-302.91	
3	4.117					-302.91	
3	4.414		1.58				
3	4.780			-17.14	135.77		
3	5.120			-3.78			
3	5.120			0.40			
3	5.380			2.90	161.72		
3	6.679					-0.00	
3	6.800	0.00	0.00	16.58	225.81	26.56	267.21
4	0.000	0.00	0.00	-199.49	-24.39	26.56	267.21
4	0.280			-196.80	-21.70		
4	0.280			-174.00	-21.70		
4	1.480			-162.44	-10.13		
4	1.580			-161.48	-9.17		
4	1.580			-115.23	-0.96		
4	1.680	-3.87	5.72	0.00	0.00	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	63.63	316.16	0.00	0.00
2	50.61	283.17	0.00	0.00
3	40.98	309.49	0.00	0.00

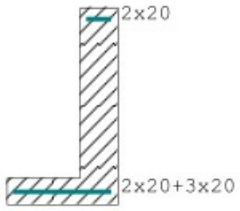
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 500*880

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.892000e+05 — Traagheid : 1.4223e+10
Staaftype : 0:normaal — Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 880 zwaartepunt tov onderkant : 360
b1 : 330 h1 : 760
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 137.1
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 500

Betonkwaliteit element : C45/55 — Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.80 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 — ε_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staalkwaliteit beugels : 500
Beugelwapening boven steunpunten: Ja
Bundels toepassen : Ja — Breedte stortsleuf: 36
Geprefabriceerd element : Nee

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XD1			XD1		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S2			S2		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	38					
Gelijkwaardige diameter	:	20			20		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	25	0	20	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	30					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x20	2x20+3x20
Basiswapening 2e laag	:		3*25
H.o.h.afstand 2e laag	:	57	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	10;12;16
Bijlegwapening in	:	2de laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	20.0
Min.tussenruimte	:	37	37
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C45/55
Breedte t.b.v. dwarskracht : 170 Hoogte t.b.v. dwarskr: 880
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

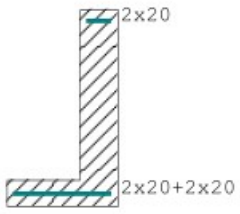
t.b.v. profiel:2 B*H 500*880

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 1.892000e+05 Traagheid : 1.4223e+10
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 880 zwaartepunt tov onderkant : 360
b1 : 330 h1 : 760
Referentie : Boven



Fictieve dikte : 137.1
Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 500

Betonkwaliteit element : C45/55 Kruipcoëf. : 1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (3.80 N/mm²)
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja
Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	:	500		
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja		
Bundels toepassen	:	Ja	Breedte stortsleuf:	36
Geprefabriceerd element	:	Nee		

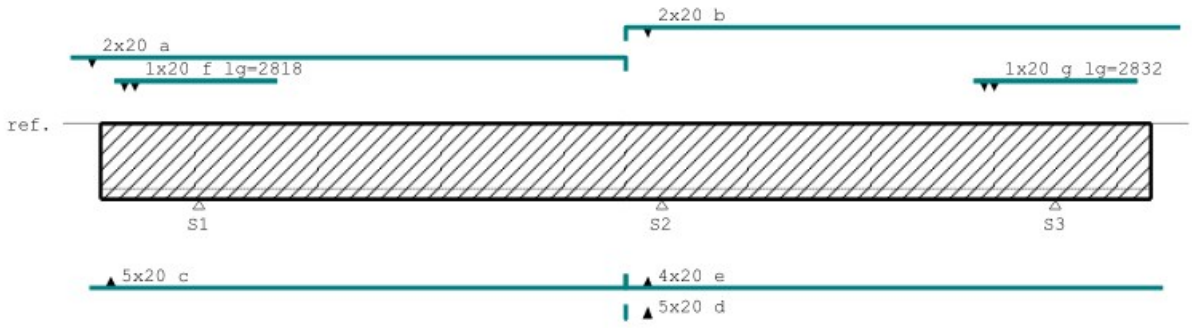
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD1	XD1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S2	S2
Grootste korrel	:	31.5	
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	38	
Gelijkwaardige diameter	:	20	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20 25 0	20 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	30	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x20	2x20+2x20
Basiswapening 2e laag	:		3*25
H.o.h.afstand 2e laag	:	57	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	20	10;12;16
Bijlegwapening in	:	2de laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	20.0
Min.tussenruimte	:	37	37
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

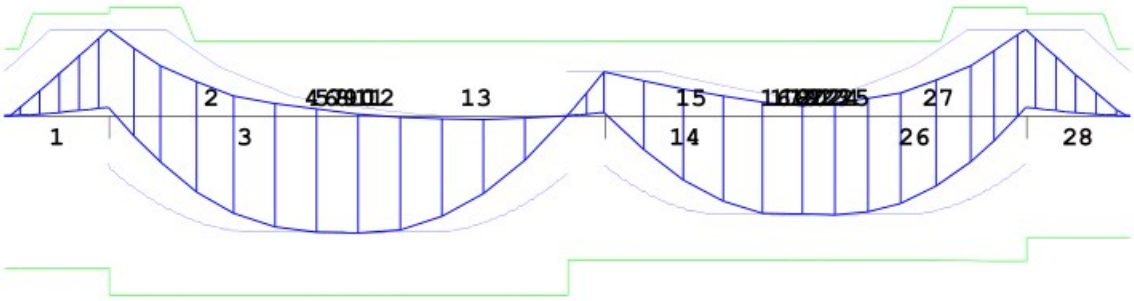
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C45/55		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	170	Hoogte t.b.v. dwarskr:	880
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

MEd dekkingslijn Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening — Ligger:1

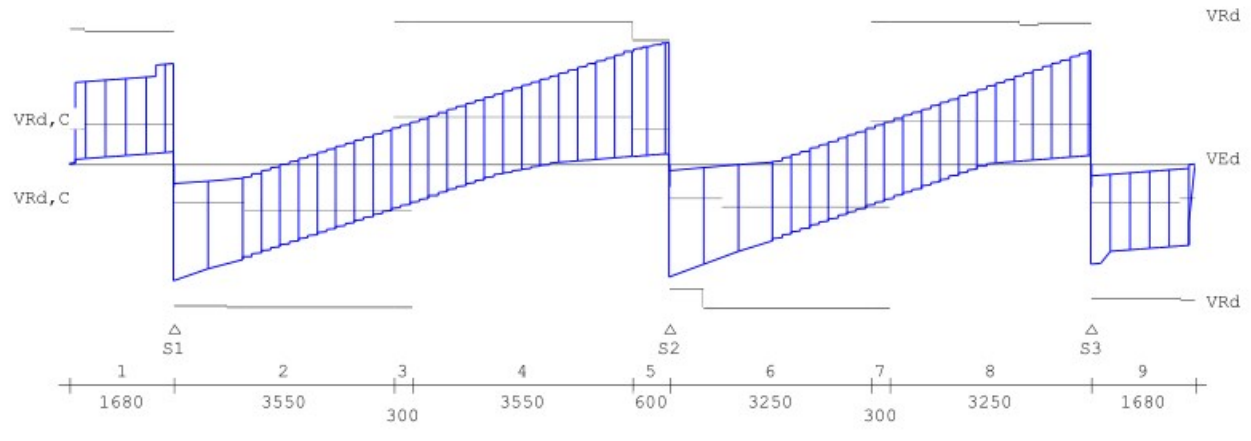
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	267.21	317.98	776	Bov	793	629	2x20	2
					Bov2		315	+1x20	
11	S2-3730	-364.39	-553.62	777	Ond	1030	1572	5x20	
3	S1+0	267.21	337.89	771	Bov	727	629	2x20	
					Bov2		315	+1x20	
14	S2+0	136.53	233.53	680	Bov	369	629	2x20	
17	S2+2870	-308.78	-446.80	782	Ond	865	1257	4x20	
26	S3+0	267.21	337.86	773	Bov	727	629	2x20	
					Bov2		315	+1x20	
28	S3+0	267.21	317.98	776	Bov	793	629	2x20	2
					Bov2		315	+1x20	

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3 — Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\emptyset_{km}$ opt. [mm]	$\emptyset_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	167.20	Bov	236.7	7.3.3	74	137	20.0	26.1			
11	S2-3730	-41.04	Ond	34.7	7.3.3	101	233	20.0	60.8			
3	S1+0	167.20	Bov	236.7	7.3.3	74	137	20.0	26.1			
14	S2+0	23.50	Bov	47.2	7.3.3	74	233	20.0	70.1			
17	S2+2870	-26.34	Ond	27.6	7.3.3	135	233	20.0	60.8			
26	S3+0	24.60	Bov	34.8	7.3.3	74	233	20.0	51.7			
28	S3+0	24.60	Bov	34.8	7.3.3	74	233	20.0	51.7			

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Langswanden put

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	$A_{_opg}$ [mm²]	Opm.
1	S1-1680	S1+0	Ø8-300	1680	252	199		6,58
2	S1+0	S1+3550	Ø8-300	3550	278	233		6
3	S1+3550	S1+3850	Ø8-300	300	182	88		
4	S1+3850	S2-600	Ø8-300	3550	265	224		6
5	S2-600	S2+0	Ø8-300	600	326	241		6
6	S2+0	S2+3250	Ø8-300	3250	303	224		6
7	S2+3250	S3-3250	Ø8-300	300	182	84		
8	S3-3250	S3+0	Ø8-300	3250	269	226		6
9	S3+0	S3+1680	Ø8-300	1680	252	199		6,58

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]			Opm.
1	S1-1680	S1+0	21.8	199.46	0.56	1.93	1.45	1.93	4.58	6,58
2	S1+0	S1+3550	21.8	233.15	0.56	2.04	1.70	2.04	4.86	6
3	S1+3550	S1+3850	21.8	87.77	0.66	2.01	0.62	2.01	4.78	
4	S1+3850	S2-600	21.8	224.11	0.66	2.01	1.59	2.01	4.78	6
5	S2-600	S2+0	21.8	241.16	0.49	1.76	1.72	1.76	4.19	6
6	S2+0	S2+3250	21.8	224.47	0.49	1.76	1.60	1.76	4.19	6
7	S2+3250	S3-3250	21.8	83.57	0.61	2.03	0.59	2.03	4.82	
8	S3-3250	S3+0	21.8	225.78	0.56	2.05	1.64	2.05	4.87	6
9	S3+0	S3+1680	21.8	199.46	0.56	1.93	1.45	1.93	4.58	6,58

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Technosoft Construct release 6.06a **19 jul 2019**

Project : W1400 weegbrug 18x3 op staal
Onderdeel : Pons weegpunt
Datum : 18/07/2019
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : W:\Projecten\weegbruggen\W1400\berekeningen\eurocode\18x3 pons voetplaat.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

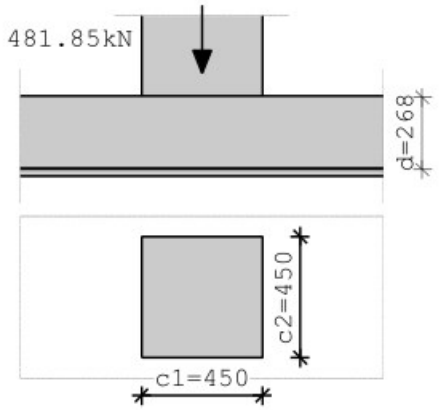
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rechthoekig
Kolomsoort : Midden - op de vloer - art. 6.4.4 (2) (6.50)
Betonkwaliteit : C45/55
Nuttige hoogte d [mm]: 268

Kolom
Breedte lastvlak c_1 [mm]: 450 Lengte lastvlak c_2 [mm]: 450



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
Wapeningsratio ρ_{1y} : 0.00000 Wapeningsratio ρ_{1z} : 0.00000
Radiale afstand s_r [mm]: 201 Tangentiële afstand s_t [mm]: 402
Beugel diameter [mm]: 9 Hoek α : 90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 481.9

RESULTATEN

Ponsomtrek		$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	v_{Ed}	$v_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[mm²/mm]	[mm²]	
u_0	1800	n.v.t.	5.90	1.15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
u_1	5168	0.60	5.90	0.40	0.00	0.00	0	[42]

Opmerkingen
[42] Er is geen ponswapening nodig (vEd < vRd,c).

Controle-omtrek u_0 (1800 mm)

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)
Nuttige plaatdikte d [mm]: 268 Omtrek u_0 [mm]: 1800
Factor β : 1.15
Schuifsp. v_{Ed} [N/mm²]: 1.15 Schuifsp. $v_{Rd,max}$ [N/mm²]: 5.90

Controle-omtrek u_1 (5168 mm)

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4
Afstand tot aan kolom[mm]: 536
Nuttige plaatdikte d [mm]: 268 Omtrek u_1 [mm]: 5168
Factor β : 1.15
Schuifsp. v_{Ed} [N/mm²]: 0.40
Schuifsp. $v_{Rd,c}$ [N/mm²]: 0.60

Technosoft Liggers release 6.31 **19 jul 2019**

```
Project......: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat eind
Constructeur.: Eelco
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/07/2019
Bestand......: w:\projecten\weegbruggen\w1400\berekeningen\eurocode\18x3 aangestorte
               plaat 18 mtr eind.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode          : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen    Toevallige inklemming eind : geen
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte        : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 4 = Aan beide einden overstek.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.380	3.380

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat eind

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1900*308	1:C45/55	5.8520e+05	4.6262e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1900	308	154.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.380	3.380	1:B*H 1900*308	0.000	1:B*H 1900*308	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	3.380	3.380	1:Vast	25000	1900

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk situati	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
3	Veranderlijk situati	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
4	Veranderlijk situati	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk situatie 1	6 Ver. belasting door voertuigen
3	Veranderlijk situatie 2	6 Ver. belasting door voertuigen
4	Veranderlijk situatie 3	6 Ver. belasting door voertuigen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	F1	-58.910			0.095	
2		8:Puntlast	F2	-53.830			0.580	
3		8:Puntlast	F3	-53.830			2.780	
4		8:Puntlast	F4	-58.910			3.285	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-274.93 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk situatie 1

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-228.020			0.580	
2		8:Puntlast		-228.020			2.780	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-456.04 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk situatie 2

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-290.220			0.580	
2		8:Puntlast		-165.810			2.780	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-456.03 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk situatie 3

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-187.060			0.095	
2		8:Puntlast		-103.160			0.580	
3		8:Puntlast		-165.810			2.780	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-456.03 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat eind

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
11	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00	4	psi2	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	68.390	277.483	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.095			-47.48	-10.45		
1	0.100			-49.98	-11.00		-0.55
1	0.100			23.89	266.18		-0.55
1	0.103						0.00
1	0.163			0.00			
1	0.580			-150.33	58.44	-33.44	
1	0.580			79.05	299.60	-33.44	
1	0.709					0.00	
1	1.431			0.00			
1	1.558						172.82
1	1.750				0.00		
1	1.802	42.578	124.795			57.33	
1	2.690					0.00	
1	2.780			-260.70	-78.00	-19.91	
1	2.780			-12.60	105.26	-19.91	
1	3.161				0.00		
1	3.269						0.00
1	3.280			-60.72	-34.01		-0.55
1	3.280			10.86	29.62		-0.55
1	3.285			10.31	28.14		
1	3.380	67.601	165.735	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

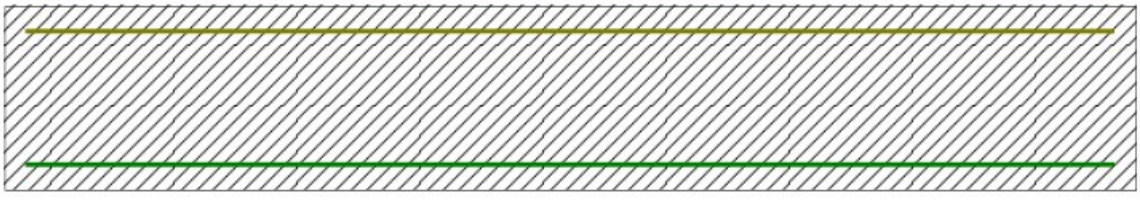
t.b.v. profiel:1 B*H 1900*308

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 5.852000e+05 Traagheid : 4.6262e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1900 hoogte : 308 zwaartepunt tov onderkant : 154
Referentie : Boven



Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat eind

Fictieve dikte	:	265.0		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0		
Betonkwaliteit element	:	C45/55	Kruipcoëf. :	1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (4.90 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	:	500		
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja		
Bundels toepassen	:	Nee		
Geprefabriceerd element	:	Nee		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD1	XD1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S2	S2
Grootste korrel	:	31.5	

		1ste laag			2de laag		
Hoofdwapening	:						
Nominale dekking	:			30			30
Toegepaste dekking	:			30			40
Gelijkwaardige diameter	:			10			8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	25	0	8	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

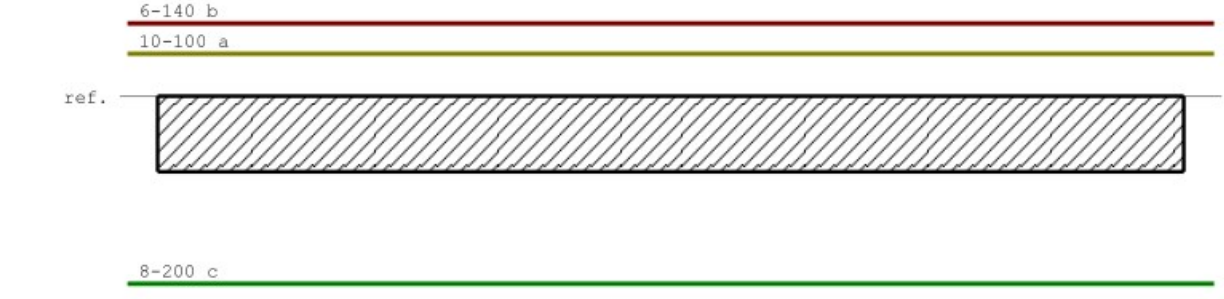
		2de laag			1ste laag		
Beugel / Verdeelwapening	:						
Nominale dekking	:			30			30
Toegepaste dekking	:			40			30
Gelijkwaardige diameter	:			6			10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	10	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-100+6-140	8-200
Hoofdwapening laag	:	1	2
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee	Nee
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

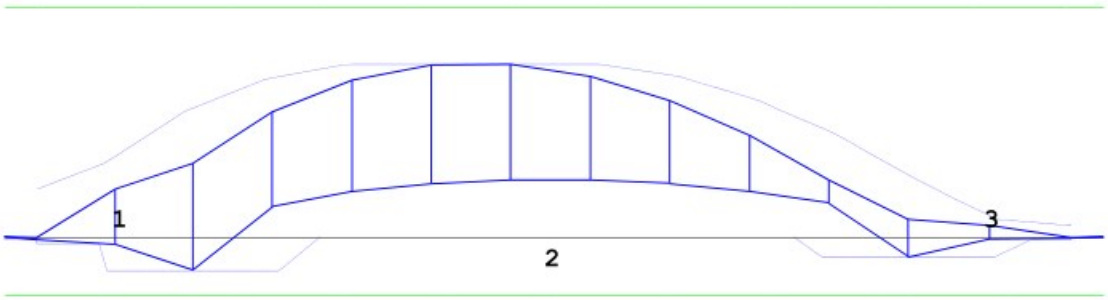
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C45/55		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1900	Hoogte t.b.v. dwarskr:	308
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat eind

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	580	-33.44	-57.25	95	Ond	354*	478	8-200	1
2	1558	172.82	230.19	227	Bov	1431	1877	10-100 + 6-140	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1558	Bov	119.38	131	0.749	0.099	1.00	0.200	0.49	
1	580	Ond	-14.82	120	0.361	0.043	1.00	0.200	0.22	

Technosoft Liggers release 6.31 **19 jul 2019**

```
Project......: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat midden
Constructeur.: Eelco
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 19/07/2019
Bestand......: w:\projecten\weegbruggen\w1400\berekeningen\eurocode\18x3 aangestorte
               plaat 18 mtr midden.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode           : 50
Toevallige inklemmingen begin : geen    Toevallige inklemming eind  : geen
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte         : 0.000
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid       : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort    : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Randcode.....: 4 = Aan beide einden overstek.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.380	3.380

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C45/55	13121	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat midden

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C45/55	N	1.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1900*308	1:C45/55	5.8520e+05	4.6262e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1900	308	154.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.380	3.380	1:B*H 1900*308	0.000	1:B*H 1900*308	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	3.380	3.380	1:Vast	25000	1900

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk situati	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
3	Veranderlijk situati	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00
4	Veranderlijk situati	0:Alles tegelijk	0.80	0.80	0.40	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk situatie 1	6 Ver. belasting door voertuigen
3	Veranderlijk situatie 2	6 Ver. belasting door voertuigen
4	Veranderlijk situatie 3	6 Ver. belasting door voertuigen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	F1	-64.600			0.095	
2		8:Puntlast	F2	-75.540			0.580	
3		8:Puntlast	F3	-75.540			2.780	
4		8:Puntlast	F4	-64.600			3.285	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-329.73 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk situatie 1

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-232.950			0.580	
2		8:Puntlast		-232.950			2.780	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-465.90 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk situatie 2

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-296.500			0.580	
2		8:Puntlast		-169.400			2.780	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-465.90 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk situatie 3

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-158.080			0.095	
2		8:Puntlast		-138.420			0.580	
3		8:Puntlast		-169.400			2.780	

0.00 : (absoluut) grootste som reacties
-465.90 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat midden

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
7	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
9	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
11	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00	4	psi2	1.00						
13	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Grondspan.[kN/m2]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	81.219	283.523	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.095			-48.62	-12.74		
1	0.100			-51.18	-13.41		-0.67
1	0.100			27.25	232.00		-0.67
1	0.104						0.00
1	0.167			0.00			
1	0.580			-159.39	17.04	-35.01	
1	0.580			99.19	322.47	-35.01	
1	0.705					0.00	
1	1.476			0.00			
1	1.558						174.64
1	1.743				0.00		
1	1.802	51.453	134.564			67.22	
1	2.692					0.00	
1	2.780			-282.62	-98.01	-21.23	
1	2.780			-6.23	113.45	-21.23	
1	3.159				0.00		
1	3.267						0.00
1	3.280			-65.28	-37.63		-0.66
1	3.280			13.21	32.14		-0.66
1	3.285			12.55	30.53		
1	3.380	80.111	179.140	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

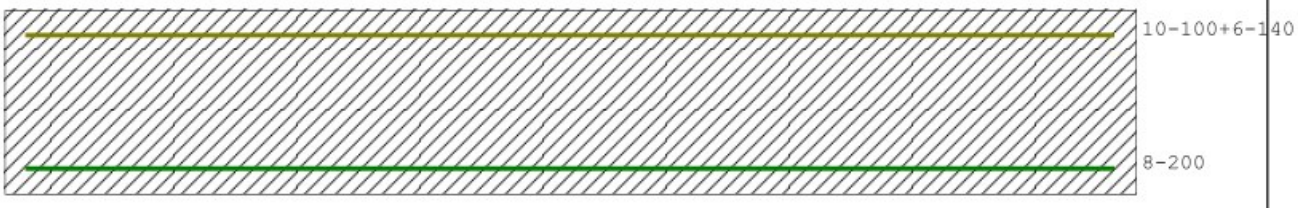
t.b.v. profiel:1 B*H 1900*308

Algemeen

Materiaal : C45/55
Oppervlak : 5.852000e+05 Traagheid : 4.6262e+09
Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1900 hoogte : 308 zwaartepunt tov onderkant : 154
Referentie : Boven



Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat midden

Fictieve dikte	:	265.0		
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0		
Betonkwaliteit element	:	C45/55	Kruipcoëf. :	1.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (4.90 N/mm²)		
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja		
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk} :	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels	:	500		
Beugelwapening boven steunpunten	:	Ja		
Bundels toepassen	:	Nee		
Geprefabriceerd element	:	Nee		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD1	XD1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S2	S2
Grootste korrel	:	31.5	

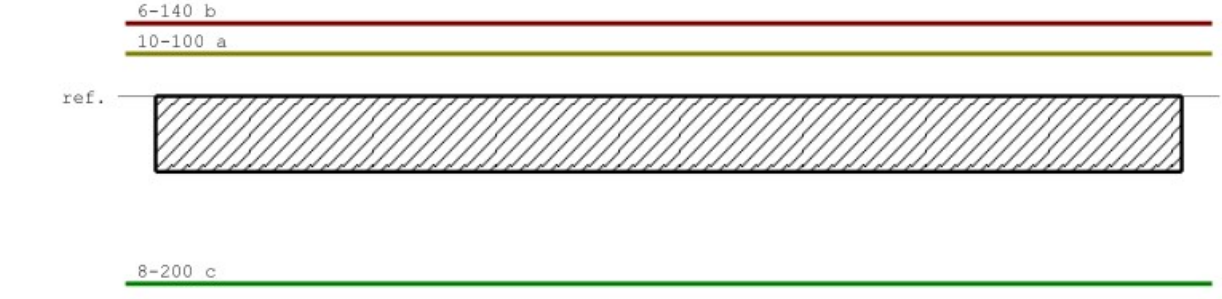
Hoofdwapening	:	1ste laag			2de laag			
Nominale dekking	:	30			30			
Toegepaste dekking	:	30			40			
Gelijkwaardige diameter	:	10			8			
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	25	0	8	25	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30	
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			1ste laag			
Nominale dekking	:	30			30			
Toegepaste dekking	:	40			30			
Gelijkwaardige diameter	:	6			10			
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	10	25	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	10-100+6-140	8-200
Hoofdwapening laag	:	1	2
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee	Nee
Bijlegdiameters	:	8;10;12	8;10;12
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	6.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

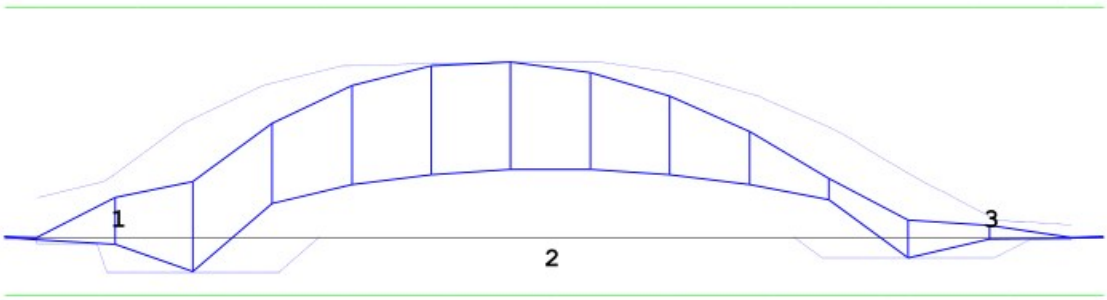
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C45/55		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1900	Hoogte t.b.v. dwarskr:	308
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: W1400 - Weegbrug PJR 18.00x3.00
Onderdeel....: Meegestorte voetplaat midden

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_s [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	580	-35.01	-57.25	95	Ond	371*	478	8-200	1
2	1558	174.64	230.19	227	Bov	1446	1877	10-100 + 6-140	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1558	Bov	123.36	131	0.774	0.102	1.00	0.200	0.51	
1	580	Ond	-15.92	120	0.388	0.047	1.00	0.200	0.23	

Constructie-Advies [redacted]

Bureau voor Bouw-Techniek

[redacted]

Telefoon :
Mobiel :

Internet :
E-mail :

KvK-Arnhem nr :
BTW-ID :

IBAN :
BIC :

Werknummer : 2075.51.22 Datum : 23 september 2022

Blokkenwanden op het terrein van Fa. [redacted] & Zn
aan de Zomerweg / Sondernweg; sectie - L : nummer 847,1561 en 2513
te Aalten

Statische - Berekening

Rapport - Aa : **Vereiste draagkracht van de ondergrond onder de blokkenwanden**

Opdrachtgever : Locis Adviseurs [redacted]

Omschrijving :

Ontvangen is de terreinindelings tekening van dd. 02-09-2022 van Locis Adviseurs te Varsseveld.

In dit voorliggende ATH-rapport wordt de vereiste draagkracht van de ondergrond bepaald tbv. de prefab betonnen blokkenwanden.

De blokkenwanden met eventuele koppelingen van de blokken onderling en steunberen dienen uitgevoerd te worden volgens opgaaf door de constructeur van de leverancier van de blokken.

Dit ATH-rapport is bedoeld om de vereiste draagkracht van de ondergrond te bepalen.

Er worden volgens bovengenoemde tekening wanden beschouwd met een hoogte ter grootte van 2.00 meter, 3.00 meter 4.00 meter en 5.00 meter.

De 800 mm dikke wanden worden uitgevoerd met 800 mm brede blokken.

Er worden wanden bepaald zonder verzwaard voetblok en wanden met een verzwaard voetblok.

De verzwaarde voetblokken zijn 1600 mm breed.

Per wandhoogte wordt aangegeven wat de maximale te keren hoogte van materialen tegen de wand mogen zijn.

Gerekend wordt met nat zand met een 1800 kg/m3 gewicht en met een 30 graden natuurlijke taludhelling.

Op het deel van de wand boven de keerhoogte wordt de windbelasting gerekend.

Voor de windbelasting wordt windgebied - 3 in een onbebouwde omgeving aangehouden met een referentieperiode ter grootte van 15 jaar.

De karakteristieke gereduceerde windbelasting bedraagt daarmee volgens de eurocode 0.45 kN/m2.

Voor de windfactor wordt 2.10 aangehouden, eveneens volgens de eurocode.

Tbv. het eigen gewicht wordt gerekend met een belastingfactor jG = 1.08 en tbv. de windbelasting wordt gerekend met een belastingfactor jQ = 1.35

Uit de navolgende berekeningen volgt dat de grondspanning onder de wanden zonder verzwaard voetblok maximaal ca. 300 kN/m2 bedraagt.

Uit de navolgende berekeningen volgt dat de grondspanning onder de wanden met verzwaard voetblok maximaal ca. 250 kN/m2 bedraagt.

De wanden zonder verzwaard voetblok moeten aangelegd worden op 800 - maaiveld, waarmee er gerekend kan worden met 800 mm gronddekking.

De wanden met verzwaard voetblok moeten aangelegd worden op 400 - maaiveld, waarmee er gerekend kan worden met 400 mm gronddekking.

In ieder geval dient de zwarte teelaarde geheel verwijderd te worden.

Na ontgraven en aftrillen van de ondergrond dient de draagkracht van de bestaande grondslag gecontroleerd te worden.

Met een handsondeerapparaat dient daartoe tot op minimaal een meter beneden het aanlegniveau een oplopende conusweerstand ter grootte van minstens 4 N/mm2 te worden gemeten.

Indien de handsonderingen dit aantonen kan een grondverbetering nodig zijn.

Deze grondverbetering moet worden aangebracht in de vorm van goed gegradeerd, goed te verdichten schoon zand in lagen van 300 mm.

Elke laag dient in minimaal 4 gangen met een voldoende zware trilplaat te worden verdicht, waarbij het eventuele grondwater circa een halve meter beneden het aftrilniveau dient te worden gehouden.

In het grondverbeteringspakket dient een oplopende conusweerstand ter grootte van minstens 4 N/mm2 te worden gemeten met een handsondeerapparaat.

Plaatselijk geroerde grond dient in lagen vanaf de vaste grond tot aan het eerder genoemde aanlegniveau afgetrild te worden.

Aangenomen wordt dat het grondwater zich beneden het aanlegniveau van de wanden bevindt.

Evenwichtsdraagvermogen onder de 800 mm brede wanden zonder verzwaard voetblok :

Grondsoort ..... = zand.
Conusweerstand minimaal = 4.00 N/mm2.

Phi ..... = 32.50 graden.
Reken phi-d ..... = 28.26 graden.

Materiaalfaktor ..... = 1.15

Nq ..... = 15.75
Nj ..... = 15.95

Gewicht grond boven aanlegniveau = 18.00 kN/m3.
Gewicht grond onder aanlegniveau = 20.00 kN/m3.

Materiaalfactor ..... = 1.10
Minimale gronddekking ..... = 0.80 m.

Toelaatbare grondspanning :

Breedte in mm.	Aandeel bovenbelasting in kN/m2.	Afschuiving grond in kN/m2.	Totaal in kN/m2.
800	226.80	58.00	284.80

Evenwichtsdraagvermogen onder de 800 mm brede wanden met verzwaard voetblok :

Grondsoort ..... = zand.
Conusweerstand minimaal = 4.00 N/mm2.

Phi ..... = 32.50 graden.
Reken phi-d ..... = 28.26 graden.

Materiaalfaktor ..... = 1.15

Nq ..... = 15.75
Nj ..... = 15.95

Gewicht grond boven aanlegniveau = 18.00 kN/m3.
Gewicht grond onder aanlegniveau = 20.00 kN/m3.

Materiaalfactor ..... = 1.10
Minimale gronddekking ..... = 0.40 m.

Toelaatbare grondspanning :

Breedte in mm.	Aandeel bovenbelasting in kN/m2.	Afschuiving grond in kN/m2.	Totaal in kN/m2.
1600	113.40	116.00	229.40

5.00 meter wandhoogte zonder verzwaard voetblok :

Wandhoogte ..... =	**5,00**	m.
Keerhoogte ..... =	**1,00**	m.
Wanddikte ..... =	**0,80**	m.
Voetbreedte ..... =	**0,80**	m.
Massa materiaal .. =	**18,00**	kN/m3.
Hellinghoek ..... =	**30,00**	
jG ..... =	**1,08**	
jQ ..... =	**1,35**	
Windbelasting .... =	**0,45**	kN/m2.
Tangens ..... =	0,58	
Materiaaldruk .... =	10,39	kN/m1.
Winddruk ..... =	0,95	kN/m1.
M actief materiaal =	1,73	kNm.
M actief wind .... =	11,34	kNm.
M actief totaal .. =	13,07	kNm.
Wandgewicht ..... =	96,00	kN.
M passief ..... =	38,40	kNm.
Kantelveiligheid =	2,94	
e ..... =	0,17	m.
d/6 ..... =	0,13	m.
d/3 ..... =	0,27	m.
c ..... =	0,23	m.
Grondspanning .... =	300,78	kN/m2.

4.00 meter wandhoogte zonder verzwaard voetblok :

Wandhoogte ..... =	**4,00**	m.
Keerhoogte ..... =	**1,60**	m.
Wanddikte ..... =	**0,80**	m.
Voetbreedte ..... =	**0,80**	m.
Massa materiaal .. =	**18,00**	kN/m3.
Hellinghoek ..... =	**30,00**	
jG ..... =	**1,08**	
jQ ..... =	**1,35**	
Windbelasting .... =	**0,45**	kN/m2.
Tangens ..... =	0,58	
Materiaaldruk .... =	16,62	kN/m1.
Winddruk ..... =	0,95	kN/m1.
M actief materiaal =	7,09	kNm.
M actief wind .... =	6,35	kNm.
M actief totaal .. =	13,44	kNm.
Wandgewicht ..... =	76,80	kN.
M passief ..... =	30,72	kNm.
Kantelveiligheid =	2,29	
e ..... =	0,22	m.
d/6 ..... =	0,13	m.
d/3 ..... =	0,27	m.
c ..... =	0,18	m.
Grondspanning .... =	305,10	kN/m2.

3.00 meter wandhoogte zonder verzwaard voetblok :

Wandhoogte	=	**3,00**	m.
Keerhoogte	=	**1,75**	m.
Wanddikte	=	**0,80**	m.
Voetbreedte	=	**0,80**	m.
Massa materiaal ..	=	**18,00**	kN/m3.
Hellinghoek	=	**30,00**	
jG	=	**1,08**	
jQ	=	**1,35**	
Windbelasting	=	**0,45**	kN/m2.
Tangens	=	0,58	
Materiaaldruk	=	18,18	kN/m1.
Winddruk	=	0,95	kN/m1.
M actief materiaal	=	9,28	kNm.
M actief wind	=	2,81	kNm.
M actief totaal ..	=	12,08	kNm.
Wandgewicht	=	57,60	kN.
M passief	=	23,04	kNm.
Kantelveiligheid	=	1,91	
e	=	0,26	m.
d/6	=	0,13	m.
d/3	=	0,27	m.
c	=	0,14	m.
Grondspanning	=	300,97	kN/m2.

2.00 meter wandhoogte zonder verzwaard voetblok :

Wandhoogte ..... =	**2,00**	m.
Keerhoogte ..... =	**1,60**	m.
Wanddikte ..... =	**0,80**	m.
Voetbreedte ..... =	**0,80**	m.
Massa materiaal .. =	**18,00**	kN/m3.
Hellinghoek ..... =	**30,00**	
jG ..... =	**1,08**	
jQ ..... =	**1,35**	
Windbelasting .... =	**0,45**	kN/m2.
Tangens ..... =	0,58	
Materiaaldruk .... =	16,62	kN/m1.
Winddruk ..... =	0,95	kN/m1.
M actief materiaal =	7,09	kNm.
M actief wind .... =	0,68	kNm.
M actief totaal .. =	7,77	kNm.
Wandgewicht ..... =	38,40	kN.
M passief ..... =	15,36	kNm.
Kantelveiligheid =	1,98	
e ..... =	0,25	m.
d/6 ..... =	0,13	m.
d/3 ..... =	0,27	m.
c ..... =	0,15	m.
Grondspanning .... =	188,01	kN/m2.

5.00 meter wandhoogte met verzwaard voetblok :

Wandhoogte ..... =	**5,00**	m.
Keerhoogte ..... =	**2,60**	m.
Wanddikte ..... =	**0,80**	m.
Voetbreedte ..... =	**1,60**	m.
Massa materiaal .. =	**18,00**	kN/m3.
Hellinghoek ..... =	**30,00**	
jG ..... =	**1,08**	
jQ ..... =	**1,35**	
Windbelasting .... =	**0,45**	kN/m2.
Tangens ..... =	0,58	
Materiaaldruk .... =	27,00	kN/m1.
Winddruk ..... =	0,95	kN/m1.
M actief materiaal =	30,42	kNm.
M actief wind .... =	8,62	kNm.
M actief totaal .. =	39,04	kNm.
Wandgewicht ..... =	96,00	kN.
M passief ..... =	76,80	kNm.
Kantelveiligheid =	1,97	
e ..... =	0,51	m.
d/6 ..... =	0,27	m.
d/3 ..... =	0,53	m.
c ..... =	0,29	m.
Grondspanning .... =	237,01	kN/m2.

4.00 meter wandhoogte met verzwaard voetblok :

Wandhoogte	=	**4,00** m.
Keerhoogte	=	**2,50** m.
Wanddikte	=	**0,80** m.
Voetbreedte	=	**1,60** m.
Massa materiaal ..	=	**18,00** kN/m3.
Hellinghoek	=	**30,00**
jG	=	**1,08**
jQ	=	**1,35**
Windbelasting	=	**0,45** kN/m2.
Tangens	=	0,58
Materiaaldruk	=	25,96 kN/m1.
Winddruk	=	0,95 kN/m1.
M actief materiaal	=	27,05 kNm.
M actief wind	=	4,61 kNm.
M actief totaal ..	=	31,65 kNm.
Wandgewicht	=	76,80 kN.
M passief	=	61,44 kNm.
Kantelveiligheid	=	1,94
e	=	0,52 m.
d/6	=	0,27 m.
d/3	=	0,53 m.
c	=	0,28 m.
Grondspanning	=	194,15 kN/m2.

3.00 meter wandhoogte met verzwaard voetblok :

Wandhoogte ..... =	**3,00**	m.
Keerhoogte ..... =	**2,30**	m.
Wanddikte ..... =	**0,80**	m.
Voetbreedte ..... =	**1,60**	m.
Massa materiaal .. =	**18,00**	kN/m3.
Hellinghoek ..... =	**30,00**	
jG ..... =	**1,08**	
jQ ..... =	**1,35**	
Windbelasting .... =	**0,45**	kN/m2.
Tangens ..... =	0,58	
Materiaaldruk .... =	23,89	kN/m1.
Winddruk ..... =	0,95	kN/m1.
M actief materiaal =	21,06	kNm.
M actief wind .... =	1,75	kNm.
M actief totaal .. =	22,81	kNm.
Wandgewicht ..... =	57,60	kN.
M passief ..... =	46,08	kNm.
Kantelveiligheid =	2,02	
e ..... =	0,50	m.
d/6 ..... =	0,27	m.
d/3 ..... =	0,53	m.
c ..... =	0,30	m.
Grondspanning .... =	136,02	kN/m2.

2.00 meter wandhoogte met verzwaard voetblok :

Wandhoogte ..... = **2,00** m.
Keerhoogte ..... = **2,00** m.
Wanddikte ..... = **0,80** m.
Voetbreedte ..... = **1,60** m.
Massa materiaal .. = **18,00** kN/m3.
Hellinghoek ..... = **30,00**
jG ..... = **1,08**
jQ ..... = **1,35**
Windbelasting .... = **0,45** kN/m2.
Tangens ..... = 0,58
Materiaaldruk .... = 20,77 kN/m1.
Winddruk ..... = 0,95 kN/m1.
M actief materiaal = 13,85 kNm.
M actief wind .... = 0,00 kNm.
M actief totaal .. = 13,85 kNm.
Wandgewicht ..... = 38,40 kN.
M passief ..... = 30,72 kNm.
Kantelveiligheid = 2,22
e ..... = 0,45 m.
d/6 ..... = 0,27 m.
d/3 ..... = 0,53 m.
c ..... = 0,35 m.
Grondspanning .... = 79,17 kN/m2.

Constructie-Advies [redacted]

Bureau voor Bouw-Techniek

[redacted]

Telefoon : [redacted]
Mobiel :

Internet : www.athhegeman.nl
E-mail : [redacted]

KvK-Arnhem nr : [redacted]
BTW-ID :

IBAN : [redacted]
BIC :

Werknummer : 2075.51.22

Datum : 26 september 2022

Blokkenwanden op het terrein van Fa. H.J. Aalbers & Zn
aan de Zomerweg / Sondernweg; sectie - L : nummer 847,1561 en 2513
te Aalten

Statische - Berekening

Rapport - Ba : Aanvulling op rapport - Aa van dd. 23-09-2022

Opdrachtgever : Locis Adviseurs
[redacted]

Constructie-Advies [redacted]
Bureau voor Bouw-Techniek
[redacted]
E-mail : [redacted]
Internet : www.athhegeman.nl

In dit rapport wordt aangegeven wat het aanlegniveau van de blokkenwanden moet zijn opdat de te stellen voorwaarden aan de ondergrond overeenkomen met hetgeen is omschreven in rapport - Aa.

De berekeningen zijn overeenkomstig de berekeningen volgens rapport - Aa.

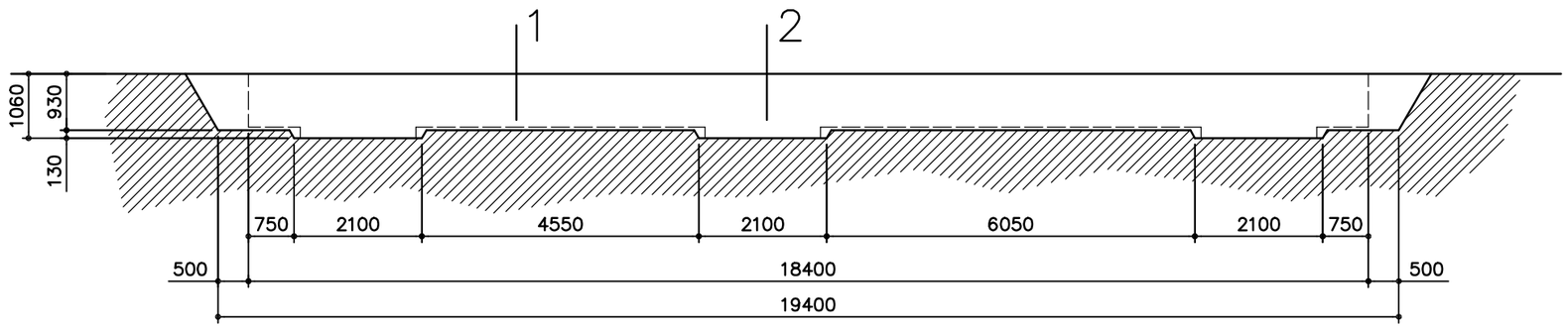
Onderstaand overzicht geldt voor hout en schroot tegen wanden die aan de "andere kant" niet door een dijklichaam worden gesteund.

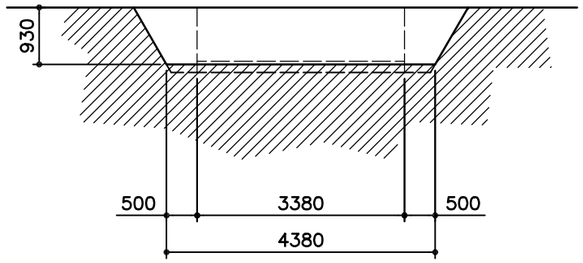
Het eventuele gunstige effect van steunberen is niet beschouwd.

De exacte berekening van de wanden wordt door de constructeur van de blokkenleverancier verzorgd.

Wandhoogte in m.	Voetbreedte in m.	Te keren hoogte in m.	Grondspanning in kN/m2.	Aanlegniveau in m onder het maaiveld.
5.00	0.80	2.25	488	1.50
4.00	0.80	2.25	378	1.15
3.00	0.80	2.25	311	0.90
2.00	0.80	2.00	171	0.40

Wandhoogte in m.	Voetbreedte in m.	Te keren hoogte in m.	Grondspanning in kN/m2.	Aanlegniveau in m onder het maaiveld.
5.00	1.60	3.25	229	0.40
4.00	1.60	3.00	160	0.40
3.00	1.60	3.00	157	0.40
2.00	1.60	2.00	49	0.40

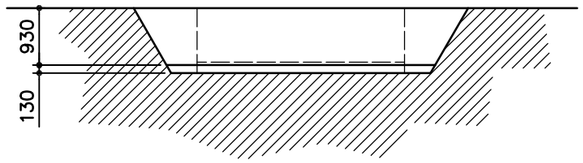




doorsnede 1

overzicht afgraven bouwput

uitgraven tot ca. 5 cm. onder de weegbrugputvloer
de weegbrugputvloer dient NIET op de grond te liggen !



doorsnede 2

REV.	BY	DATE	DESCRIPTION

DRAWN : HC	DATE : 110205	SCALE : 1:100	
CHECKED :	DATE :	STOCK No.:	

VS 125–C/P 18X3M
OP STAAL MET PREFAB PLATEN

UITGRAAFPLAN

PRECIA–MOLEN BREDA
P.O.B. 3246
4800 DE Breda
The Netherlands

PRECIA MOLEN™

DRAWING No.: 513515

SIZE A3

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors